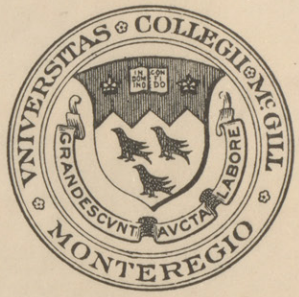
McGill University Libraries
3 101 156 610 $

PRESENTED TO
Medical Library of McGill University
BY
Dr. J. R. Todd

C
T
E
1917
v.1



No. 35150
LIBRARY OF
THE FACULTY OF MEDICINE
McGILL UNIVERSITY
MONTREAL
Received
Aug. 1926.

CONFÉRENCE INTERALLIÉE

POUR

l'Étude de la Rééducation Professionnelle

ET DES

Questions qui intéressent les Invalides de la Guerre

WB
320
C749
1917
t. 1

DU 8 AU 12 MAI 1917 — GRAND-PALAIS, PARIS

COMPTE RENDU

Tome I

PARIS
IMPRIMERIE CHAIX
(SUCCURSALE B), 11, BOULEVARD SAINT-MICHEL
—
1919

LIBRARY
MEDICAL FACULTY.
McGILL
UNIVERSITY

Mai 1919.

Diverses circonstances, indépendantes de notre volonté, ont retardé la publication du **Compte rendu des travaux de la première Conférence Interalliée pour l'étude de la rééducation professionnelle et des questions qui intéressent les invalides de la guerre.**

Le manque de main-d'œuvre et le surcroît de besogne que lui valait la guerre ne permirent pas à notre imprimeur de faire composer cet ouvrage aussi rapidement qu'il l'eût désiré.

De nombreux auteurs de rapports étaient mobilisés : les épreuves qu'ils devaient corriger les suivaient dans leurs déplacements au front et, souvent ne leur parvenaient pas ou s'égaraient au retour.

Certains rapporteurs généraux, trop sévères pour eux-mêmes, excipant de la hâte avec laquelle ils avaient été obligés de bâtir leurs rapports primitifs, me demandèrent de les compléter et parfois d'en refondre des parties entières.

Un seul discours — officiel il est vrai — donna lieu à un échange de correspondances qui dura plusieurs mois.

La question financière, elle-même, n'était pas sans nous préoccuper mais — tout finit par s'aplanir.

Un geste généreux du Gouvernement Belge nous permet aujourd'hui de présenter en plusieurs, volumes, à côté d'une réimpression des vingt-cinq rapports généraux publiés en 1917 et dont le tirage était épuisé, les 150 rapports adressés au Comité Franco-Belge, ainsi que le compte rendu des diverses séances qui furent tenues à Paris, au Grand-Palais, du 8 au 12 mai 1917.

Bien que paraissant avec un sensible retard, cet ouvrage, attendu et réclamé bien souvent, sera accueilli, nous en sommes convaincu, avec sympathie et lu avec profit, non seulement par ceux qui participèrent à la première Conférence interalliée, mais aussi par tous ceux qui s'intéressent — et ils sont légion — aux mutilés et aux réformés glorieux de la grande guerre.

CHARLES KRUG,
Secrétaire général du C. P. I.,
Secrétaire général adjoint du Comité Franco-Belge d'organisation
de la première Conférence interalliée.

35150

INTRODUCTION

CE QUE FUT LA PREMIÈRE CONFÉRENCE INTERALLIÉE RELATIVE AUX INVALIDES DE LA GUERRE

Les questions intéressant les invalides de la guerre ont pris, parmi toutes celles que le formidable cataclysme qui bouleversa le monde a fait naître, une importance si considérable, qu'elles sont rapidement devenues une des principales préoccupations des nations engagées dans le conflit.

La Belgique et la France, premières victimes de l'odieuse agression allemande, furent aussi parmi les peuples alliés pour la défense du droit et de la liberté, les premières à chercher des solutions pratiques à ces questions. C'est aux Belges, cependant, chassés brutalement de leur territoire pour être restés fidèles à leurs engagements, que revient l'honneur d'avoir, dès le début de l'année 1916, pris l'initiative de la formation d'un Comité Franco-Belge destiné à préparer la réunion d'une Conférence interalliée, où chaque Nation pourrait apporter le fruit de ses études et de ses expériences dans toutes les matières touchant aux mutilés et estropiés qui remplissaient déjà les ambulances et les hôpitaux.

M. de Paeuw, alors chef du Cabinet civil de M. de Broqueville, Ministre de la Guerre belge, fut le porte-parole autorisé de son Gouvernement et la part qu'il prit à la création du Comité Franco-Belge ne fut pas un des moindres éléments du succès de la Conférence. Il fut tout naturellement désigné comme Secrétaire général, en collaboration avec M. le Lieutenant Krug, Secrétaire général français, dont l'esprit lucide et l'expérience consommée des œuvres sociales ont aussi largement contribué à l'organisation, forcément laborieuse dans les circonstances actuelles, d'un Congrès international.

Le Comité Franco-Belge se réunit pour la première fois au mois de mai 1916, à Paris, 95, quai d'Orsay, dans un immeuble dépendant du Ministère du Travail et de la Prévoyance sociale, sous la présidence de MM. le Baron de Broqueville, Chef du Cabinet et Ministre de la Guerre (Belgique) ;

Léon Bourgeois, Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale (France) ; Justin Godart, Sous-Secrétaire d'Etat du Service de Santé militaire (France) ; Roden, Sous-Secrétaire d'Etat du Travail et de la Prévoyance sociale (France).

Parallèlement, un Comité Anglo-Belge était fondé à Londres sous la présidence de MM. Paul May, Envoyé extraordinaire et Ministre plénipotentiaire de Sa Majesté le Roi des Belges et de Sir Alfred Keogh Directeur général des Services médicaux de l'Armée anglaise au War Office.

Le programme de la Conférence fut rapidement élaboré en envisageant les difficultés que rencontrent successivement les invalides de la guerre, depuis le moment où ils quittent leur lit d'hôpital jusqu'à leur mort.

Il y avait, en effet, lieu de songer que, durant toute leur vie, nos Invalides auraient droit à la sollicitude éclairée de la Nation.

Tout d'abord, il fallait s'efforcer de réduire au minimum, par un traitement médical ou chirurgical approprié, par l'application d'appareils de prothèse ou d'orthopédie, les conséquences des blessures reçues. Ce but devint l'objet des études de la première Section sur la réadaptation fonctionnelle.

A la deuxième Section fut confié le choix des moyens à employer pour élever, autant qu'il est possible, le rendement en travail des mutilés, en leur facilitant par une rééducation professionnelle raisonnée, l'utilisation complète de leurs facultés physiques, intellectuelles et morales.

Le placement des valides qui, trop souvent, s'opère dans une méconnaissance absolue des intérêts réels des ouvriers et de la Société, devient plus délicat encore quand il s'agit d'invalides. La troisième Section devait consacrer ses séances à l'importante question du placement et aux conditions de travail des invalides dans le commerce, l'industrie et l'agriculture.

S'il est désirable que les invalides se mêlent le plus intimement possible à la vie générale de la Nation, il faut reconnaître qu'ils ont certains intérêts économiques et sociaux qui leur sont propres ; c'est pour organiser la défense de ces intérêts que la quatrième Section fut appelée à délibérer sur les meilleures conditions dans lesquelles cette défense pourrait être constituée.

La cinquième Section devait s'occuper du sort de certaines catégories spéciales telles que les sourds, les aveugles, les grands infirmes nerveux, pour lesquelles des mesures particulières de tous ordres doivent être envisagées.

Et, enfin, la sixième Section eut à étudier la législation et les institutions propres aux invalides dans tous les pays belligérants et aussi l'organisation de la propagande destinée à éclairer les invalides, trop souvent livrés à eux-mêmes ou à des suggestions mauvaises, sur le choix d'une carrière qui puisse leur assurer l'existence honorable et large qui est due à nos valeureux défenseurs.

Une fois le programme établi, le Comité Franco-Belge fit appel d'abord aux Gouvernements alliés pour les prier de désigner leurs délégués officiels à la Conférence, puis à toutes les personnes qu'intéressent les questions relatives aux invalides de la guerre et, en première ligne, aux invalides eux-mêmes.

La Conférence fut donc librement ouverte à tous et on pourra se rendre compte, par la lecture des procès-verbaux et des mémoires publiés, de l'importance et du nombre considérable des sujets qui furent traités dans les réunions de Sections et les Assemblées générales qui eurent lieu au Grand-Palais.

Chacun tint à faire connaître ses idées et le résultat de son expérience. Le beau et généreux élan de solidarité et de dévouement envers les mutilés et estropiés qui, dans toutes les Nations alliées, s'était manifesté avec une ardeur et une sincérité émouvantes depuis deux ans, vint aussi animer les séances de la Conférence.

La matière était trop nouvelle et trop vaste pour qu'il ne se produisît pas un peu de confusion dans les conclusions qui furent présentées à l'Assemblée générale. Aussi l'impression de tous fut qu'il était nécessaire de classer et de coordonner toutes ces études, pour en tirer les conséquences pratiques qui devaient être la conclusion logique de ces premières assises de la reconnaissance publique envers les invalides de la guerre.

L'Assemblée générale, par laquelle la Conférence fut close, décida donc, à l'unanimité, qu'il y avait lieu de créer un Comité permanent interallié qui constituerait un lien durable entre toutes les Nations alliées et serait chargé d'étudier, de grouper et de mettre à la disposition de chacune tous les documents pouvant servir à résoudre, dans les meilleures conditions, les innombrables et graves questions que pose le sort présent et à venir des mutilés et estropiés de la grande guerre. Ajoutons que le Comité permanent est aujourd'hui constitué et qu'il a déjà tenu plusieurs séances, tant à Londres qu'à Paris, qui a été choisi pour être le siège de ce Comité.

Il ressort de cet exposé rapide que les questions intéressant les invalides de la guerre passionnent, à juste titre, l'opinion publique et que, de toute

part, l'initiative privée autant que les pouvoirs publics font les plus grands efforts pour trouver des solutions les plus avantageuses aux problèmes complexes et ardus qui se posent au sujet de ces valeureux blessés.

Malgré les difficultés de l'heure présente, des résultats fructueux ont déjà été obtenus, mais il serait imprudent de penser que notre activité peut être ralentie. En réalité, il faut se convaincre que nous sortons à peine de la période des tâtonnements, et que les aspects multiples sous lesquels se présente le problème, nécessitent une continuité et une énergie toujours plus grandes dans les efforts que nous devons faire pour réparer, dans la plus large mesure, une des conséquences les plus douloureuses du fléau que la rapacité allemande a déchaîné sur la terre.

Dr M. BOURRILLON,

Président du Comité permanent interallié pour l'Etude des Questions intéressant les Invalides de la Guerre.

BUREAU ÉLU DE LA CONFÉRENCE

PRÉSIDENTS :

MM.

Ch. de BROQUEVILLE, Chef du Cabinet et Ministre de la Guerre (Belgique).
Léon BOURGEOIS, Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale (France).
P. BERRYER, Ministre de l'Intérieur (Belgique).
Justin GODART, Sous-Secrétaire d'État du Service de Santé militaire (France).
RODEN, Sous-Secrétaire d'État du Travail et de la Prévoyance sociale (France).

VICE-PRÉSIDENTS

PRÉSIDENTS DE SECTION

Première Section

MM.

Lieutenant-général Dr MÉLIS, Inspecteur général du Service de Santé de Belgique.
Surgeon general M. W. RUSSELL, du Service de Santé britannique.
Professeur PUTTI, Directeur de l'Instituto Rizzoli, de Bologne.

Deuxième Section

MM.

Dr BOURRILLON, ancien Député, Directeur de l'Institut national professionnel des Invalides de la guerre, de Saint-Maurice.
Professeur GALEAZZI, Directeur de l'Instituto dei Rachitici, de Milan.
THIÉBAUT, Sénateur belge.

Troisième Section

MM.

Henry BÉRENGER, Sénateur français.
Lord CHARNWOOD.
Sir Thomas BARCLAY.
AGATHONOWITCH, Député serbe.
Professeur CHEVALLEY, de l'Université de Turin.

Quatrième Section

MM.

Général MALLETERRE.
Professeur Pio FOA, Professeur à l'Université de Turin.
Sir Charles NICHOLSON, Membre du Parlement britannique.

Cinquième Section

MM.

BRIEUX, de l'Académie française.
Dr MONDOLFO (Mme), Vice-Présidente de l'Instituto dei Ciechi, à Milan.
Professeur Jean CAMUS, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

Sixième Section

MM.

HONNORAT, Député français.

Sir Arthur GRIFFITH-BOSCAWEN, Secrétaire parlementaire au Ministère des Pensions britanniques.

COMMISSAIRE GÉNÉRAL :

M.

E. BRUNET, Membre de la Chambre des Représentants de Belgique.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL :

M.

L. de PAEUW, Inspecteur général de l'enseignement primaire de Belgique.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL ADJOINT :

M.

Charles KRUG, Docteur en Droit, Secrétaire de l'Office National des Mutilés et Réformés de la guerre (France).

SECRÉTAIRES :

MM.

ALLEMAN, Directeur pédagogique de l'Institut militaire belge de rééducation professionnelle (Belgique) à Port-Villez (Eure).

Le Capitaine HACCOUR, Directeur technique de l'Institut militaire belge de rééducation professionnelle (Belgique).

Le Lieutenant de VILLE-CHABROLLE, Secrétaire du Comité d'Administration de l'Office National des Mutilés (France).

SECRÉTAIRES ADJOINTS :

MM.

BASEQUE, Directeur de l'École Joffre, à Lyon.

DRONSART, Directeur de l'École professionnelle de la 16e Région, Montpellier.

HONHON, Sous-Directeur pédagogique de l'Institut militaire belge de rééducation professionnelle à Port-Villez.

Le Dr NYNS, de l'Institut militaire belge de rééducation professionnelle à Port-Villez.

CONFÉRENCE INTERALLIÉE

POUR

l'Étude de la Rééducation Professionnelle

ET DES

Questions qui intéressent les Invalides de la Guerre

DÉLÉGUÉS OFFICIELS DES GOUVERNEMENTS ALLIÉS

GRANDE-BRETAGNE

Sir A. KEOGH, G. C. B, Directeur général des Services médicaux de l'Armée Anglaise (Army medical service).

M. PERCY H. BOYDEN, R. N., Chirurgien de la Flotte (Fleet Surgeon).

Lieutenant-Colonel Sir ARTHUR GRIFFITH-BOSCAWEN, M. P., Parliamentary Secretary to the Ministry of Pensions.

Colonel E.-A. STANTON, Secretary to the Statutory Committee.

Sir BERKELEY MOYNIHAN, M. S., M. B., F. R. C. S., R. A. M. C., Professor of Clinical Surgery, University of Leeds.

Major ROBERT MITCHELL, Adviser to the Minister of Pensions with regard to training of disabled men.

Sir CHARLES NICHOLSON, Bart, M. P., Chairman of the (Disablements) Sub-Committee of the London War Pensions Commitee.

Lord CHARNWOOD.

CANADA

M. le Lieutenant-Colonel F. G. FINLEY, du Canadian Army Medical Corps.

ITALIE

M. le Professeur Commandeur ENRICO BURCI, Inspecteur extraordinaire des Services d'Assistance aux Invalides de la Guerre.

M. le Dr Chevalier GUIDO MENDÈS, Médecin-Major à l'Office sanitaire du Ministère de la Guerre.

M. le Professeur GIOVANNI LORIGA, Chef d'arrondissement de l'Ispettorato Medico de l'Industria e del Lavoro.

MONTÉNÉGRO

M. le Dr Georges MAROULIS.

ROUMANIE

M. le Dr MARINESCO, Professeur d'Université.

RUSSIE

M. le Chambellan BEREZNIKOW, Délégué de la Croix-Rouge de Russie.
M. le Professeur POLIENOW, Représentant de l'Administration supérieure Sanitaire.

SERBIE

M. le Colonel Dr V. SOUBBOTITCH, Directeur général des Services de Chirurgie de l'Armée Serbe.
M. Sava OUROSCHEVITCH, Professeur à l'Université de Belgrade, Délégué du Ministère Serbe de l'Instruction publique en France.
M. Vélizar S. YANKOVITCH, Député, ancien Ministre.

Délégués des Chefs des Départements Belges

Du Ministère de l'Intérieur :

M. H. LE CLERQ, Secrétaire du Ministre de l'Intérieur.

Du Ministère de l'Agriculture :

M. L. BAUWENS, Inspecteur général de l'Agriculture.

Du Ministère de l'Industrie et du Travail :

M. COLAERT, Bourgmestre d'Ypres, Membre de la Chambre des Représentants.
M. Jules DESTRÉE, Membre de la Chambre des Représentants.
M. Émile DELVOIE, Directeur de l'École Professionnelle de Hasselt.

Du Ministère des Chemins de fer, Marine, Postes et Télégraphes.

M. DOUCET, Attaché à l'Office des Chemins de fer et de la Marine de l'État Belge.

Du Ministère de l'Intendance :

M. CAMBIER, Attaché au Cabinet de M. Vandervelde.

COMITÉ DE PATRONAGE

MM.

ACCAMBRAY, Député, 125, avenue de Paris, Saint-Mandé.

Le Baron ANCION, Sénateur belge, 1, avenue Sylvestre-de-Sacy, Paris.

Sir THOMAS BARCLAY, Avocat à la Cour de Londres, 17, rue Pasquier, Paris.

MAURICE BARRÈS, de l'Académie Française, Député, 100, boulevard Maillot, Neuilly-sur-Seine.

BENAZET, Député, Rapporteur du budget du Service de Santé, 136, boulevard Haussmann, Paris.

CHARLES BENOIST, Député, Membre de l'Institut, 12, rue de Tournon, Paris.

Le Juge WALTER BERRY, Président de la Chambre de Commerce Américaine de Paris.

BIENVENU-MARTIN, Sénateur, ancien Ministre, 12, rue Decamps, Paris.

Le Dr PIERRE BOULOUMIÉ, Secrétaire général de l'Union des Femmes de France, Vice-Président fondateur de l'Union fraternelle des blessés de la Grande Guerre, 16, quai de Passy, Paris.

BOUTIRON, Ministre plénipotentiaire, Membre du Conseil central de la Société française de Secours aux Blessés militaires, Paris.

BRISAC, Directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques au Ministère de l'Intérieur, Paris.

FRANÇOIS CARNOT, Président-fondateur de l'Atelier des Mutilés de la Guerre, Président de l'Union Centrale des Arts décoratifs, 8, avenue de Montespan, Paris.

CHAUTEMPS, Sénateur, 4, quai du Marché-Neuf, Paris.

CHEVALLEY, Ingénieur, Professeur à l'Université, Adjoint au Maire de Turin.

Le Comte CLARY, Président du Comité National des Sports, 4, rue Bayard, Paris.

LUCIEN CORNET, Sénateur, Maire de Sens, 10, rue de l'Écrivain, Sens.

FERNAND DAVID, Député, Ministre de l'Agriculture, 8, rue du Cloître-Notre-Dame, Paris.

DAVID-MENNET, Président de la Chambre de Commerce, Paris.

Le Professeur LE DENTU, de l'Académie de Médecine, 2, rue de Messine, Paris.

Le Professeur DEPAGE, de la Faculté de Médecine de l'Université de Bruxelles, Médecin principal, Directeur de l'Ambulance « Océan », à la Panne (Belgique).

PAUL DESCHANEL, Président de la Chambre des Députés, 23, quai d'Orsay, Paris.

DEUTSCH (DE LA MEURTHE), 4, place des États-Unis, Paris.

Le Dr DOIZY, Député, Président de la Commission de l'Hygiène publique, 1, rue de Giraudon, Sarcelles.

PAUL DOUMER, Sénateur, ancien Président de la Chambre des Députés, 15, boulevard Delessert, Paris.

ANTONIN DUBOST, Président du Sénat, Palais du Luxembourg, Paris.

Le Médecin-Inspecteur général FÉVRIER, Président du Comité Technique du Service de Santé, Paris.

Le Professeur PIO FOA, Sénateur, 40, Corso Valentino, Turin.

MM.

ARTHUR FONTAINE, Conseiller d'État, Directeur du Travail au Ministère du Travail et de la Prévoyance Sociale, Paris.

PIERRE FOCQUET, Sénateur belge, Hennequeville, Trouville-sur-Mer.

DU FRANE-FRIART, Sénateur belge, 12, rue Etoupée, Rouen.

Le Professeur RICCARDO GALEAZZI, 9, via Domodossola, Milan.

Le baron GILLÈS de PELICHY, Député belge, 4, place Frédéric-Sauvage, Sainte-Adresse.

Le Lieutenant-Colonel GIROD, Député, Vice-Président de la Commission de l'Armée, 26, chaussée de l'Étang, Saint-Mandé.

Le Dr GLEY, Professeur au Collège de France, Membre de l'Académie de Médecine, 14, rue Monsieur-le-Prince, Paris.

Mme la Comtesse GREFFULHE, Présidente de l'Union pour la Belgique et les Pays alliés, 15, rue de la Ville-l'Évêque, Paris.

GABRIEL HANOTAUX, de l'Académie Française, Président du Comité « France-Amérique », 15, rue d'Aumale, Paris.

HUBIN, Député belge, 59 *bis*, boulevard de Versailles, Saint-Cloud.

L. KLOTZ, Député, Président de la Commission du Budget, ancien Ministre, 6, rue François Ier, Paris.

LAIROLLE, Député, 71, rue de l'Université, Paris.

LANDRY, Député, 4, avenue du Square (villa Montmorency), Paris.

LAPIE, Directeur de l'Enseignement Primaire, Ministère de l'Instruction Publique et des Beaux-Arts, Paris.

CHARLES LAURENT, Président honoraire de la Cour des Comptes, Président de l'Union des Industries Métallurgiques et Minières, 7, rue de Madrid, Paris.

LAURENT, Préfet de Police de la Seine, Paris.

LEBRUN, Député, ancien Ministre, 4, rue de Commaille, Paris.

Le Général de division LEFORT, Membre du Conseil central de la Société française de Secours aux Blessés militaires, Paris.

Le Dr LETULLE, de l'Académie de Médecine, Secrétaire général du Comité Central d'Assistance aux anciens militaires tuberculeux réformés de la Guerre, 7 rue Magdebourg, Paris.

A. LÉVY, Grand-Rabbin du Consistoire Central de France, 32, place Saint-Georges, Paris.

RAPHAËL-GEORGES LÉVY, Membre de l'Institut, 3, rue de Noisiel, Paris.

LOURTIES, Sénateur, ancien Ministre, 91, rue de Rennes, Paris.

ERNEST MALLET, Régent de la Banque de France, 37, rue d'Anjou, Paris.

P. MARRAUD, Directeur général honoraire au Ministère des Finances, chargé de de la Direction du Service général des Pensions au Ministère de la Guerre, Paris.

MASCURAUD, Sénateur, Président du Comité Républicain du Commerce et de l'Industrie, 1, place de Valois, Paris.

ALBERT MÉTIN, Sous-Secrétaire d'État des Finances, ancien Ministre du Travail et de la Prévoyance Sociale, Ministère des Finances, Paris.

Mme le Professeur Dr MONDOLFO, Institut des Aveugles, à Milan.

PAUL NEVEN, Député belge, 38, avenue de Wagram, Paris.

Le Capitaine Sir HENRY NORMAN, Bart., M. P., rue de l'Université, Paris.

MM.

NOULENS, Député, ancien Ministre, 14, avenue du Trocadéro, Paris.

OGIER, Conseiller d'État, Directeur au Ministère de l'Intérieur, Paris.

Jules ORTEGAT, Député belge, 153, Banbury Road, Oxford (Angleterre).

Henry PATÉ, Député, 109, avenue Henri-Martin, Paris.

S. E. Daniel de POLIAKOFF, Conseiller d'État de Russie, 3, avenue Hoche, Paris.

A. RAFFALOVICH, Conseiller privé, Correspondant de l'Académie des Sciences Morales, 47, rue de Berri, Paris.

RENAUDEL, Député, 142, rue Montmartre, Paris.

Charles RISLER, Maire du VII[e] Arrondissement de Paris, membre du Conseil de Surveillance de l'Assistance Publique, 39, rue de l'Université, Paris.

Georges RISLER, Président de l'Union des Sociétés de Crédit Immobilier, 71, avenue Marceau, Paris.

J.-H. ROSNY jeune, de l'Académie Goncourt, Soarts-Hossegas (Landes).

Sir John S. SAMUEL, Secrétaire permanent des Lords Provost, à Glasgow.

Le Comte SAN MARTINO, Sénateur, Président de la Fédération nationale des Comités d'assistance aux militaires aveugles, estropiés et mutilés, 3, piazza Cavour, Rome.

SCHNEIDER, Industriel, 42, rue d'Anjou, Paris.

SCHOLLAERT, Président de la Chambre des Représentants de Belgique, Ministre d'État, Sainte-Adresse.

Le D[r] SIEUR, Médecin-Inspecteur, Directeur du Service de Santé du Gouvernement Militaire de Paris, 16, boulevard Pasteur, Paris.

Le Médecin-Inspecteur SIMONIN, Directeur adjoint du Service de Santé à Paris.

Paul STRAUSS, Sénateur, Président de la Commission administrative de l'Office Central de Placement, 76, avenue de Wagram, Paris.

THÉODOR, Député, Bâtonnier du Barreau de Bruxelles, 15, rue de la Ville-l'Évêque, Paris.

THOMSON, Député, ancien Ministre, 134, rue de Grenelle, Paris.

VAN DE PERRE, Député belge, 23, Creighton Avenue, Muswell Hill, London N. (Angleterre).

VERMEERSCH, Député belge.

Le Baron DE ZUYLEN DE NYVELT DE HAAR, Président de l'Automobile Club, 86, avenue du Bois-de-Boulogne, Paris.

COMITÉ FRANCO-BELGE D'ORGANISATION

BUREAU

Présidents :

MM.
Le Baron de BROQUEVILLE, Chef du Cabinet et Ministre de la Guerre (Belgique).
Léon BOURGEOIS, Ministre du Travail et de la Prévoyance Sociale (France).
Justin GODART, Sous-Secrétaire d'État du Service de Santé militaire (France).
RODEN, Sous-Secrétaire d'État du Travail et de la Prévoyance Sociale (France).

Vice-Présidents :

M. Le Général Dr L. MÉLIS, Inspecteur Général du Service de Santé de l'Armée (Belgique), Malo-les-Bains-lez-Dunkerque. (*Première Section.*)
M. le Dr BOURRILLON, Directeur de l'Institut National professionnel des Invalides de la Guerre, ancien Député (France), 14, rue du Val-d'Osne, Saint-Maurice. (*Deuxième Section.*)
M. THIÉBAUT, Sénateur (Belgique), 8, rue Borghèse, Neuilly-sur-Seine. (*Deuxième Section.*)
M. Henry BÉRENGER, Sénateur, Président de la Conférence Interministérielle de la Main-d'Œuvre (France), 16, place de la Madeleine, Paris. (*Troisième Section.*)
M. le Général MALLETERRE, Président de l'Association Nationale des Mutilés de la Guerre (France), Hôtel des Invalides, 6, Boulevard des Invalides, Paris. (*Quatrième Section.*)
M. BRIEUX, de l'Académie Française (France), 26, rue Victor-Massé, Paris. (*Cinquième Section.*)
M. André HONNORAT, Député (France), 29, rue Le Peletier, Paris. (*Sixième Section.*)

Commissaire Général :

M. BRUNET, Membre de la Chambre des représentants (Belgique), 4, place de Rennes, Paris.

Secrétaire Général :

M. L. de PAEUW, Inspecteur Général de l'Enseignement primaire (Belgique), 12, boulevard Dufayel, Sainte-Adresse (Seine-Inférieure).

Secrétaire général adjoint :

M. Ch. KRUG, Secrétaire du Comité d'Administration de l'Office National des Mutilés, Président de la Commission des hospices de Besançon (France), 95, quai d'Orsay, Paris.

Secrétaires :

MM.

ALLEMAN, Directeur pédagogique de l'Institut militaire belge de rééducation professionnelle (Belgique) à Port-Villez (Eure).

Le Capitaine HACCOUR, Directeur technique de l'Institut militaire belge de rééducation professionnelle (Belgique), Port-Villez.

Le Lieutenant de VILLE-CHABROLLE, Secrétaire du Comité d'Administration de l'Office National des Mutilés (France), 97, quai d'Orsay, Paris.

Secrétaires adjoints :

MM.

BASÈQUE, Directeur de l'École Joffre, à Lyon.

DRONSART, Directeur de l'École professionnelle de la 16e Région, Montpellier.

HONHON, Sous-Directeur pédagogique de l'Institut militaire belge de rééducation professionnelle à Port-Villez.

Le Dr LIJNEN, du Dépôt des Invalides belges, à Sainte-Adresse.

Le Dr NYNS, de l'Institut militaire belge de rééducation professionnelle à Port-Villez.

MEMBRES

MM.

René ACOLLAS, Conseiller référendaire à la Cour des Comptes, Directeur du « Gagne-Pain des Mutilés », 29, avenue Friedland, Paris.

J. AMAR, Directeur du Laboratoire de recherches sur le travail professionnel au Conservatoire National des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, Paris.

Mme BARTHEZ, Secrétaire générale de l' « Aide Immédiate aux Invalides et Réformés de la Guerre », 325, rue Saint-Martin, Paris.

Le Capitaine BILLAULT, Chef du Service de Placement des Mutilés et Réformés de la Guerre, 95, quai d'Orsay, Paris.

A.-L. BITTARD, Rédacteur au Conservatoire National des Arts et Métiers, 63, rue Servan, Paris.

BOCHER, Président de la Ligue pour le retour à la terre, 15, rue de la Ville-l'Évêque, Paris.

BONNEVAY, Député, 82, rue de Varenne, Paris.

Le Dr BORNE, 6, rue de Bellechasse, Paris.

BOULISSET, Inspecteur divisionnaire du Travail, 10, rue Bouchut, Paris.

Le Dr BROUARDEL, Médecin-Major de 1re classe, Attaché au Cabinet du Sous-Secrétaire d'État du Service de Santé, Ministère de la Guerre, Paris.

Frédéric BRUNET, Député, 33, rue de Trésel, Paris.

C. CAILLARD, Inspecteur général de l'Enseignement technique, Ministère du Commerce, Paris.

CALMES, Préfet honoraire, 31, quai Voltaire, Paris.

Le Dr CAMUS, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine, 71, rue de Grenelle, Paris.

L. CAVALIÉ, Inspecteur départemental du Travail, 9, rue Jaucourt, Paris.

Le Dr CAZENEUVE, Sénateur, 17, rue Duroc, Paris.

E. CHANCRIN, Inspecteur de l'Agriculture, Ministère de l'Agriculture, Paris.

MM.

HENRY CHÉRON, Sénateur, ancien Ministre, 19, avenue d'Eylau, Paris

Le Médecin principal COPPIN, médecin-chef de l'Hôpital du Grand-Palais, Paris.

COUROT, Président de Chambre à la Cour d'Appel de Paris, 256, boulevard Saint-Germain, Paris.

DAUSSAT, Médecin-Major de 1re classe, Médecin-Chef du Service de placement des Mutilés et Réformés de la guerre, 95, quai d'Orsay, Paris.

DAUSSET, Conseiller municipal, Rapporteur général du budget de la Ville de Paris, 22, place Saint-Georges, Paris.

Mme DAVID-WEILL, Administrateur de l'« Atelier », 14, rue de Chésy, Neuilly-sur-Seine.

Le Dr DEQUIDT, Inspecteur général des Services administratifs au Ministère de l'Intérieur, Ministère de l'Intérieur.

DEVILLE, Conseiller municipal, ancien Président du Conseil municipal de Paris, 12, rue du Regard, Paris.

J.-L. DUMESNIL, Député, Président du « Foyer du Soldat de Fontainebleau », 25, avenue de l'Alma, Paris.

PAUL EMARD, Directeur de la Maison de Convalescence de Reuilly, 99 *bis*, rue de Reuilly, Paris.

FAGNOT, Chef de l'Office central de placement, 2, avenue Rapp, Paris.

FUSTER, Professeur au Collège de France, Président de l'Office départemental de placement de la Seine, 4, rue du Moulin-Vert, Paris.

GABELLE, Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, Paris.

GENIN, Chef du Service des pensions et secours au Ministère de la Guerre, caserne Pothémont, rue de Bellechasse, Paris.

Le Dr GIRARD, Médecin-Chef de la Marine, membre du Conseil supérieur de Santé, Ministère de la Marine, Paris.

GOINEAU, Sous-lieutenant, contrôleur de la main-d'œuvre, chef de la 5e section du Service ouvrier, Ministère de l'Armement et des Munitions, Paris.

Le Dr GOURDON, Directeur de l'École pratique et normale de rééducation professionnelle des Mutilés de la guerre, 62, cours de l'Intendance, à Bordeaux.

de GOYON, Administrateur, Directeur de l'Office central des Œuvres de Bienfaisance, 175, boulevard Saint-Germain, Paris.

PAUL LEDERLIN, Industriel, 7, rue Meyerbeer, Paris.

ALEXANDRE LEFAS, Député, ancien chargé de cours à la Faculté de Droit d'Aix, 21, avenue de Tourville, Paris.

LUCIEN MARCH, Directeur de la Statistique générale de la France, 97, quai d'Orsay, Paris.

Le lieutenant MARQUION, Directeur de l'Ecole spéciale des Mutilés, place du Puits-de-l'Ermite, Paris.

PIERRE MASSE, Député, 27, avenue de l'Alma, Paris.

Mme la Marquise de NOAILLES, Présidente de l'« Œuvre pour les Hôpitaux militaires », 52, rue de Chaillot, Paris.

NOBLEMAIRE, Directeur honoraire de la Compagnie P.-L.-M., Président de l'Association Valentin-Haüy, 9, rue Duroc, Paris.

PICQUENARD, Chef de Cabinet du Secrétaire d'État du Travail, 127, rue de Grenelle, Paris.

MM.

Le Dr PLISSON, Médecin-Major de 1re classe, attaché au Cabinet du Sous-Secrétaire d'État du Service de Santé, Paris.

Le Dr POTTEVIN, Député, 195, boulevard Saint-Germain, Paris.

Adrien PRESSEMANNE, Député, 67, boulevard de Strasbourg, Paris.

Louis PUECH, Député, Président de l'« Aide immédiate » 104, boulevard de Sébastopol, Paris.

QUEUILLE, Député, 130, avenue Mozart, Paris.

RAMEIL, Député, Avocat à la Cour d'appel de Paris, 41, rue des Martyrs, Paris.

Le Dr Pierre RÉGNIER, Médecin-Chef des Services de Physiothérapie du Grand-Palais, 8, boulevard Saint-Michel, Paris.

Le Dr RIEFFEL, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine, chef du Centre d'appareillage du Gouvernement militaire de Paris, 27, rue du Luxembourg, Paris.

ROGER, Inspecteur d'Académie, chargé des Œuvres complémentaires de l'École, 86, rue Cardinet, Paris.

ROUSSEL, Président de l'École de rééducation « La Maison du Soldat du 13e arrondissement », Ministère des Finances, Paris.

de ROUVRE, Chef du personnel des Chemins de fer de l'État, Délégué des grands réseaux français, 20, rue de Rome, Paris.

SENLY, Directeur des Caisses syndicales d'assurance mutuelle des Forges de France, 7, rue de Madrid, Paris.

SOUCHON, Professeur à la Faculté de Droit, Secrétaire général de la Fédération Nationale d'Assistance aux Mutilés des Armées de terre et de mer, 63, avenue des Champs-Elysées, Paris.

Henri TENOT, Directeur de l'Enseignement technique au Ministère du Commerce et de l'Industrie, 101, rue de Grenelle, Paris.

VALLERY-RADOT, Président des Amis des Soldats aveugles, 11 *ter*, rue Colbert, à Versailles.

Constant VERLOT, Député, chef du Service de la rééducation professionnelle de la 20e région, 49, rue de la Paix, Troyes.

COMITÉ ANGLO-BELGE

Présidents :

MM.

PAUL MAY, Envoyé extraordinaire et Ministre plénipotentiaire de S. M. le Roi des Belges, 18, Portman Square, London, W.

Sir ALFRED KEOGH, K. C. B., M. D., F. R. C. P., Director-General British Army Medical Service, War Office, Adastral House, London, S. E.

Membres :

S. E. Mme HYMANS, 2, Wyndham Place, London, W.

Mme E. CARTON DE WIART, 46, Connaught Squar, London, W.

Mme VANDERVELDE, 32, Grosvenor Place, London, S. W.

Miss JULIE HEYNEMANN, California House, 82, Lancaster Gate, London, W.

The Lord CHARNWOOD, Stowe House, Lichfield.

The Honorable ARTHUR STANLEY, C. B., M. V. O., M. P., Chairman of the joint Societies of the British Red Cros and The Order of St-John of Jerusalem in England, 83, Pall Mall, London, S. W.

Sir WALTER LAWRENCE, Bart, G. C. I. E., 94, Eaton Square, London, S. W.

Le Sénateur FRANCQ, Costwold Finchley Road, Golders Green, London, N. W.

Sir BERKELEY MOYNIHAN, 33, Park Square, Leeds.

Le Professeur DEJACE, de l'Université de Liège, 57, Bateman Street, Cambridge.

Le Dr J. ALF. VAN DE PERRE, Membre de la Chambre des Représentants de Belgique, 23, Creighton Avenue, Muswell Hill, Middlesex.

MELOTTE, Industriel belge, Piccadilly Hotel, Piccadilly, London.

Règlement de la Conférence Interalliée

Article premier. — Une Conférence interalliée pour l'étude de la rééducation professionnelle et des questions qui intéressent les invalides de la guerre aura lieu à Paris, du 8 au 12 mai 1917.

Art. 2. — Le droit d'admission à la Conférence est fixé à 10 francs au minimum. Une cotisation au moins égale à 20 francs donnera droit aux documents imprimés de la Conférence : rapports et comptes rendus.

Le Comité d'organisation pourra dispenser de cotisation les Sociétés et personnes qui en feront la demande.

Art. 3. — Les demandes d'admission et le montant des cotisations devront être adressés au siège du Secrétariat, à Paris, 95-97, quai d'Orsay (7e).

Art. 4. — La Conférence se tiendra à Paris, au *Grand-Palais* (entrée : avenue d'Antin).

Art. 5. — La Conférence comprendra :

Des séances de sections où seront présentés et discutés les rapports, les communications et les vœux ;

Des séances plénières où seront discutés et votés les vœux ;

Une Exposition groupant :

1° Les tableaux graphiques, statistiques, photographies envoyés par les diverses Institutions s'occupant des invalides de la guerre ;

2° Les appareils de prothèse se rapportant à la rééducation (bras et mains de travail, machines et outils à l'usage des mutilés) ;

3° Les inventions et trouvailles, les modifications d'outillages, les procédés ingénieux qui permettent de remédier pratiquement à l'infirmité des invalides.

Art 6. — Les Sections de la Conférence seront au nombre de six, savoir :

Première Section. — ***Rééducation physique.***

a) La physiothérapie et la gymnastique médicale.
b) Les appareils de prothèse.
c) Le travail professionnel, agent de la rééducation physique.

Deuxième Section. — ***Rééducation professionnelle.***

a) L'orientation professionnelle.

b) Quand doit commencer la rééducation professionnelle? Que doit-elle comprendre? Formation intellectuelle et formation manuelle.

c) Les adjuvants mécaniques de réapprentissage : bras de travail, appareils orthopédiques, etc., outillage spécial pour l'occupation des invalides.

d) L'organisation des écoles — grandes écoles générales, petites écoles spéciales — méthodes d'enseignement — utilisation des institutions et des moyens existants.

e) La rééducation agricole.

Troisième Section. — ***Placement et établissement des invalides.***

a) Placement et établissement des invalides dans l'agriculture.

b) Placement dans l'industrie et le commerce.

c) Placement dans les industries de guerre.

Relation des valides et des invalides dans les ateliers, salaires, répartition des travaux, etc.

Quatrième Section. — ***Intérêts économiques et sociaux des invalides.***

a) La rééducation obligatoire.

b) La rééducation après la guerre des hommes qui n'ont pu profiter de la rééducation pendant les hostilités.

c) Les invalides absolus.

d) La protection permanente des mutilés et estropiés ; Sociétés mutuelles, Sociétés coopératives, Organisation officielle, Institutions privées.

Cinquième Section. — ***Les aveugles, les sourds, les grands infirmes par troubles des centres nerveux.***

Leur rééducation, leur placement, leurs intérêts économiques et sociaux.

Sixième Section. — ***Documentation, propagande.***

a) Législation comparée et institutions dans les divers pays belligérants.

b) Propagande.

Dans chaque Section les rapports seront remis à un rapporteur général qui présentera son rapport et ses conclusions avant toute discussion.

Les communications, librement choisies par leurs auteurs, seront groupées suivant le même ordre de sujets que les rapports et seront présentées à la suite de chacun de ceux-ci.

Les vœux ne seront discutés qu'après la lecture des rapports et des communications s'il y a lieu.

Art. 7. — Les membres de la Conférence qui désireront faire des communications, sont priés d'en avertir le Secrétaire général avant le 15 avril 1917. Ils devront lui adresser le titre et un résumé de dix à vingt lignes de chacune de leurs communications avant le 20 avril.

Les résumés devront être rédigés en français.

Une Commission spéciale déterminera celles des communications qui seront reproduites *in extenso* dans le compte rendu des travaux de la Conférence.

Art. 8. — Les communications pourront être présentées successivement et sans interruption à la suite de chacun des rapports ayant trait aux mêmes questions. Elles ne devront pas avoir une durée de plus de dix minutes. La discussion ne sera ouverte qu'ensuite et sera clôturée par le Président de Section.

Il sera accordé à chaque orateur cinq minutes au maximum pour prendre part à la discussion.

Les orateurs qui désireront prendre part à la discussion des sujets mis à l'ordre du jour ou des communications annoncées pourront se faire inscrire d'avance en écrivant au Secrétaire général.

Art. 9. — Les Congressistes désireux de participer à l'Exposition devront en prévenir le Secrétaire général avant le 15 avril 1917, en indiquant toutes les conditions d'emplacement nécessaires, et faire parvenir les objets avant le 20 avril 1917.

Une Commission spéciale déterminera, sans appel, les tableaux, appareils et instruments qui pourront figurer à l'Exposition.

Art. 10. — Pour être membre de la Conférence il faut être agréé par le Comité d'organisation.

Art. 11. — Les nationaux des pays neutres désirant adhérer à la Conférence devront être spécialement autorisés par le Comité d'organisation. Ils n'auront pas le droit de vote.

PROGRAMME

Mardi 8 Mai 1917

A 10 heures.

Formation et séance des Sections.

Première Section. — *Rééducation physique.*

a) La physiothérapie et la gymnastique médicale. Rapporteur : M. le Dr de Marneffe, Directeur de l'Hôpital militaire belge de Bon Secours à Rouen.

b) Les appareils de prothèse. Rapporteurs : MM. le Dr Rieffel, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, Chef du Centre d'appareillage du Gouvernement militaire de Paris, et le Docteur Gourdon, Médecin chef du Centre d'appareillage de la 18e Région, Directeur de l'École pratique et normale de Rééducation professionnelle des Mutilés et Réformés de la Guerre de Bordeaux.

c) Le travail professionnel, agent de la rééducation physique. Rapporteur : M. le Professeur Imbert, Professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier.

Deuxième Section. — *Rééducation professionnelle.*

a) L'orientation professionnelle. Rapporteur : M. de Paeuw, Inspecteur général de l'Enseignement primaire de Belgique et des Écoles de Rééducation professionnelle des Invalides de la Guerre.

b) Quand doit commencer la rééducation professionnelle ? Que doit-elle comprendre ? Formation intellectuelle et formation manuelle. Rapporteur : M. Alleman, Directeur pédagogique de l'Institut militaire belge de rééducation professionnelle de Port-Villez.

c) Les adjuvants mécaniques de réapprentissage : bras de travail, appareils orthopédiques, etc... Outillage spécial pour l'occupation des invalides. Rapporteur : M. le Professeur Rieffel et M. le Médecin-Major Ripert, du Centre d'appareillage du Gouvernement militaire de Paris.

d) L'organisation des écoles. — Grandes écoles générales, petites écoles spéciales. — Méthodes d'enseignement. — Utilisation des institutions et des moyens existants. Rapporteur : Mme David-Weill, Administrateur de l' « Atelier ».

e) La rééducation agricole. Rapporteur : M. le Dr Pierre Régnier, Médecin chef des Services de Physiothérapie de l'Hôpital du Grand-Palais.

Troisième Section. — *Placement et établissement des invalides.*

a) Observations générales sur le placement des invalides de la guerre. Rapporteur : M. E. Fuster, Professeur au Collège de France, Président de l'Office départemental de Placement de la Seine.

b) Placement et établissement des invalides dans l'agriculture. Rapporteurs : MM. Brancher, Chef du Service de la main-d'œuvre agricole, et Decharme, Chef du

Service du Crédit, de la Coopération et de la Mutualité agricoles au Ministère de l'Agriculture.

c) Placement dans l'industrie et le commerce. Rapporteurs : MM. Fagnot, Chef de l'Office central de Placement du Ministère du Travail, et Numa Raflin, Enquêteur permanent à l'Office du Travail.

d) Placement dans les industries de guerre. Rapporteur : M. le Capitaine Duvernoy, Chef du Contrôle de la main-d'œuvre au Ministère de l'Armement.

Quatrième Section. — ***Intérêts économiques et sociaux des invalides.***

a) La rééducation obligatoire. Rapporteur : M. L. de Paeuw.

b) La rééducation, après la guerre, des hommes qui n'ont pu profiter de la rééducation pendant les hostilités. Rapporteur : M. Honhon, Sous-Directeur pédagogique de l'Institut militaire belge de Rééducation professionnelle.

c) Les invalides absolus. Rapporteur : M. le Général Malleterre, Président de l'Association nationale des Mutilés de la Guerre.

d) La protection permanente des mutilés et estropiés ; sociétés mutuelles, sociétés coopératives, organisation officielle, institutions privées. Rapporteur : Mme Barthez, Secrétaire générale de l' « Aide immédiate aux Invalides et Réformés de la Guerre ».

Cinquième Section. — ***Les aveugles, les sourds, les grands infirmes par troubles des centres nerveux.***

Leur rééducation, leur placement, leurs intérêts économiques et sociaux. Rapporteurs : M. le Dr de Lapersonne, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris ; M. le Dr Chavanne, du Centre d'Oto-rhino-laryngologie de Lyon ; M. le Dr Camus, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

Sixième Section. — ***Documentation et propagande.***

a) Législation comparée et institutions dans les divers pays belligérants. Rapporteur : M. Bittard, Rédacteur au Conservatoire des Arts et Métiers.

b) Propagande. Rapporteur : M. le Dr Borne, Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

c) Rapport de Sir Alfred Keogh G. C. B., Directeur général du Service de Santé de l'Armée britannique.

d) Distribution des invalides de la guerre, suivant l'invalidité, la profession, l'état de famille, d'après la documentation de l'Office National des Mutilés et Réformés de la Guerre : M. Lucien March, Directeur de la Statistique générale de la France.

A 15 heures.

Séance solennelle d'ouverture et Inauguration de l'Exposition, en présence de M. le Président de la République française.

A 18 heures.

Salle du Cinématographe : Projections animées relatives à la rééducation.

Mercredi 9 Mai 1917

De 8 h. 30 à 10 heures.

Démonstration à l'aide des appareils exposés.

A 10 heures.

Séance des Sections.

A 14 heures.

Séance des Sections.

Jeudi 10 Mai 1917

De 8 h. 30 à 10 heures.

Démonstration à l'aide des appareils exposés.

A 10 heures.

Séance des Sections.

Après-midi.

Visite des Écoles de rééducation professionnelle de Paris.

A 18 heures.

Salle du Cinématographe : Projections.

Vendredi 11 Mai 1917

Matin.

Visite de l'Institut National professionnel des Invalides de la Guerre, de Saint-Maurice (Seine).

De 14 à 15 heures.

Visite du Grand-Palais.

A 15 heures.

Séance plénière. Discussion des vœux présentés par les Sections.

Samedi 12 Mai 1917

Visite de l'Institut militaire belge de rééducation professionnelle à Port-Villez (Eure).

Séance de clôture.

Le Secrétariat de la Conférence sera ouvert au Grand-Palais, *de 9 heures à midi et de 13 heures à 18 heures, pendant toute la durée de la Conférence.*

Chaque congressiste est prié d'y retirer, en arrivant, sa carte d'admission et le volume contenant les rapports généraux.

Séance solennelle d'Ouverture

La séance solennelle d'ouverture de la **Première Conférence interalliée pour l'étude des questions intéressant les invalides de la guerre** a eu lieu, au Grand-Palais, le mardi 8 mai 1917, à 3 heures de l'après-midi, en présence de M. le Président de la République française, entouré des Ambassadeurs des pays alliés, des hautes autorités françaises et d'une très nombreuse assistance.

M. BERRYER, Ministre de l'Intérieur de Belgique; M. JUSTIN GODART, Sous-Secrétaire d'État du Service de Santé militaire; M. RODEN, Sous-Secrétaire d'État au Ministère du Travail et de la Prévoyance sociale et, enfin, M. LÉON BOURGEOIS, Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale, prirent successivement la parole en ces termes :

DISCOURS DE M. BERRYER

Ministre de l'Intérieur de Belgique.

Monsieur le Président,
Excellences,
Mesdames et Messieurs,

Au nom des Nations ici représentées, comme au nom de tous ceux qui composent cette nombreuse assemblée, je remplirai le premier des devoirs en m'inclinant avec respect devant M. le Président de la République qui daigne honorer de sa présence l'ouverture de notre Conférence.

En se rendant au milieu de nous, l'éminent chef de l'État français nous apporte, certes, un gage répété de l'amitié de la France généreuse et hospitalière. Mais il veut aussi mettre en vive lumière l'importance des problèmes soumis à nos études et affirmer, une fois de plus, l'intérêt que lui et son Gouvernement portent aux pitoyables victimes que la guerre — sans vous tous, Messieurs — aurait marqués pour une définitive misère.

A vous, Monsieur le Président, à la France, l'hommage de notre profonde gratitude !

Je vois à mes côtés, à la fois avec bonheur et avec confusion, mes collègues français qui ont voulu maintenir à la première place le ministre belge, encore que le chef de notre Gouvernement se soit trouvé au dernier moment, et à son très vif regret, empêché par la maladie de présider cette réunion.

On ne pouvait marquer avec plus de confusion pour moi, je le répète, mais avec plus de délicatesse pour mon pays, que la présidence du Congrès n'était pas seulement dévolue à la haute personnalité du baron de Broqueville, mais à la place conquise par la Belgique dans la lutte contre l'invalidité et aux résultats qu'elle a déjà obtenus.

Je remercie de cette attention « bien française » M. le président Léon Bourgeois, ministre du Travail, cet apôtre infatigable des croisades généreuses que, comme ministre de l'Intérieur — s'il daigne s'en souvenir — je recevais à Bruxelles peu de mois avant la guerre; M. Roden, qui a pris une part particulièrement active à la préparation de la Conférence, et M. le Sous-secrétaire d'État Justin Godart, dont l'intelligence et le grand cœur s'appliquent à reculer les limites des interventions de la science en faveur des blessés, au fur et à mesure que les soldats de France reculent les limites de la vaillance et de l'intrépidité.

Je souhaite une très cordiale bienvenue aux délégués officiels des gouvernements alliés et amis. Ils nous arrivent précédés d'une grande réputation de science et disposés à partager avec nous les richesses de leur expérience. Leurs conseils et leurs indications nous seront des plus précieux.

Enfin, je remercie les adhérents à la Conférence, quel que soit leur pays d'origine ; je salue, en eux tous, la représentation des peuples qui, confondus les uns avec les autres, sans que plus rien puisse les distinguer sous l'unité de leur effort, ont sacrifié, sacrifient et sacrifieront jusqu'au bout toutes leurs richesses matérielles et la fleur de leur plus vivante jeunesse pour le triomphe de la liberté et de la civilisation.

Messieurs,

A côté des héros qui tombent sur le champ de bataille pour ne plus se relever, il y a ceux qui tombent pour se relever et pour traîner désormais à travers toutes les vicissitudes de leur existence l'inséparable fardeau de leur diminution physique, l'irréparable atteinte portée à l'intégrité de leur être !

Dès le seuil de la guerre s'est posé l'angoissant problème des compensations à apporter à ces destinées arrêtées dans leur développement normal, mais attendant que la Société — la vraie débitrice — reconstitue, avec ces restes mutilés des existences humaines, des activités économiques, des utilités sociales, des bonheurs individuels.

Devant ce problème brisant tous ces cadres, tandis que la guerre se prolongeait, les cas d'application se multipliaient, la Belgique mutilée et douloureuse s'est crue toute qualifiée pour prendre en mains, avec la France, cette autre mutilée, l'initiative de cette conférence. Elle en attend les conclusions qui assureront la reconnaissance des Patries, reconstituées dans leur intégrité d'avant le crime d'aujourd'hui, d'hier ou d'avant-hier, à ceux qui auront payé par une mutilation ou une infirmité incurable les restaurations nationales.

Dans la recherche de ces conclusions, notre Pays s'est trouvé dans une situation toute particulière par le fait que le territoire national était devenu inaccessible à ses enfants placés en congé de réforme.

De là est née chez nous la pensée de grouper dans de vastes établissements tous les soldats qui ont besoin de rééducation fonctionnelle et de rééducation professionnelle.

Ceux qui ont attaché leur nom à ces établissements, et en particulier mon vénéré prédécesseur au ministère de l'Intérieur, M. Schollaert, ancien président du Conseil, président de la Chambre, qui a créé le tout premier, vivront dans le souvenir de mes compatriotes comme d'insignes bienfaiteurs.

Grâce à une loi qui nous permettait de maintenir les invalides sous les drapeaux, nous sommes en droit de penser aujourd'hui, qu'aucun soldat belge mutilé ou estropié, ayant besoin de rééducation, n'aura été exclu de l'action bienfaisante de l'État, son protecteur naturel.

Mais la solution que nous avons apportée en grande hâte et avec bonheur, croyons-nous, à ce problème d'humanité qui se pose dans tous les pays, ne nous fait pas perdre de vue que toutes les institutions sont perfectibles, et que de grandes et d'autres choses ont été réalisées par nos amis et nos alliés, au profit de ces malheureuses épaves de la cruelle guerre.

Notre devoir est de nous connaître dans ces œuvres, de nous instruire, de nous comparer : chacun apportant le tribut de son effort personnel.

Le programme, dressé très rationnellement, envisage tous les aspects du problème. Chacune des sections s'appliquera à creuser le problème spécial qui lui est confié.

Au bout de toutes les expériences se trouvent, dès maintenant, la condamnation de l'hôpital ou de l'asile et l'exaltation de l'école.

Mais il ne suffit pas, Messieurs, de rééduquer les invalides, ni de leur enseigner la profession ou le métier le plus avantageux, il importe, au plus haut point, de les rendre à la vie sociale, de faciliter généreusement leur placement, de veiller, enfin, sur les rapports entre les patrons et leurs ouvriers mutilés ou estropiés, comme sur les relations entre ouvriers valides et invalides.

Il apparaît comme un acte sage d'étudier tout à la fois le problème des salaires à payer aux travailleurs invalides et la situation des invalides intégraux qui n'auront que leur pension pour assurer leur existence ainsi que celle de leur famille.

Vous vous imposerez aussi, je n'en doute pas, le devoir de rechercher les mesures par lesquelles nous imposerons le mieux la rééducation professionnelle à tous ceux qui en ont besoin, et qui, sans elle, tomberaient à charge de la charité publique ou privée.

Par souci de dignité nationale, comme en considération du plus grand profit des intéressés, le Gouvernement belge n'a pas hésité à entrer hardiment dans la voie de la rééducation professionnelle obligatoire. Par un arrêté-loi récent, il vient, en effet, de décider qu'une commission civile examinera tous les soldats proposés pour la réforme par des commissions militaires et invitera le ministre de la Guerre à placer, d'office, dans un établissement de rééducation, tous les soldats invalides dont l'intérêt exigerait cette mesure.

Je me permets de signaler, en passant, cette solution à l'examen de la Conférence.

La réforme à consacrer doit envisager le problème dans ses lendemains les plus lointains. Il s'agit de faire une œuvre de longue haleine, de promulguer la charte définitive et non de recourir à des expédients ou à des organisations de durée de guerre.

L'objectif à atteindre a été admirablement défini récemment en ces termes : « Voir au delà du bonheur et du profit d'un jour, écrit M. Charles Chenu, prévoir l'avenir inévitable où, délivrés de l'obsédante vision de nos misères et remise des secousses de la guerre, la charité publique aura perdu ses qualités d'épanchement, mettre l'homme en situation de ne rien attendre de l'aumône et de tout obtenir du travail, voilà le grand et beau problème à la solution duquel tous les efforts doivent être consacrés. »

Tout obtenir du travail, tel est bien l'intérêt des victimes de la muti-

lation, tel n'est pas moins celui des sociétés. Il faut tendre à ce que le plus grand nombre d'invalides parviennent à se suffire à eux-mêmes et à se créer des ressources qui, jointes à la pension de l'État, leur permettent de vivre honorablement.

Mais, permettez-moi de vous le dire, quand vous aurez trouvé la solution pour les divers points que je viens d'énumérer, vous n'aurez pas encore fait œuvre complète, si vous n'avez pas constitué la protection permanente de ces nobles victimes du devoir national.

L'État qu'ils ont sauvé au prix d'une part de leur être ne leur doit-il pas sa fidèle et discrète sollicitude jusqu'à l'heure du grand repos?

Qui donc oserait prétendre le contraire?

Parmi les mutilés, il est une catégorie particulièrement pitoyable : c'est celle des aveugles. Pour eux, la nuit s'est faite sans fin, les privant de l'un des plus puissants facteurs et les sevrant de l'une des meilleures joies de l'existence.

Nous qui conservons le bonheur de voir ce que nous aimons, n'oublions jamais ceux qui, en perdant la vue, ont contribué à permettre aux générations de vivre désormais dans le rayonnement magique du droit et de la liberté.

Le Comité d'organisation a tenu à consacrer aux aveugles de guerre une section spéciale ; de tout cœur, je l'en félicite. Le nom de son président est pour nous un gage de succès, car il n'est pas seulement celui d'un illustre académicien, il est aussi porté par un noble et généreux ami de nos pauvres aveugles. M. Brieux s'est trop intéressé aux aveugles de l'armée belge pour que je puisse me refuser la joie de rendre ici ce bref hommage à son inlassable dévouement.

Messieurs, j'éprouve un réconfort puissant en songeant que, grâce à vos délibérations, éclairé par les vœux que vous émettrez, le Gouvernement et le Parlement belges pourront, dès que les circonstances le permettront, adopter les solutions les plus propres à assurer aux invalides le sort qu'ils méritent.

Si j'avais le droit d'émettre un vœu, je souhaiterais que, dans toute la mesure possible, les solutions de la question des invalides ne diffèrent pas trop entre elles dans les divers pays de l'Entente.

Nous qui avons su grouper nos ressources et nos efforts pour battre l'ennemi; nous qui, dans le domaine matériel, cherchons à favoriser, après le conflit, nos intérêts économiques réciproques, ne réussirions-nous pas à nous entendre pour réaliser un programme commun qui soit digne de nos mutilés et qui ne prête nulle part à de pénibles comparaisons ?

A vous d'apprécier les possibilités.

Messieurs,

En ouvrant cette Conférence, j'ai le pressentiment que de vos doctes délibérations se dégageront les conclusions les plus adéquates et les formules les plus dignes d'une humanité généreuse et compatissante.

Votre science et votre expérience vont édifier le monument que la reconnaissance consacrera au culte de ceux qui auront eu le culte de la Patrie.

N'épargnons rien pour que ce monument soit digne d'eux. La victoire, qui s'annonce, sera faite de leurs muscles, de leurs os, de leurs chairs. Aucun génie ne pourrait les leur restituer. Mais la Patrie, mère délicate et attentive, saura trouver, dans les conclusions de vos travaux, le moyen de rendre au centuple à ses enfants torturés et mutilés la partie d'eux-mêmes qu'ils auront exposée pour rétablir dans le monde le règne du droit, de la bonté et de la liberté.

DISCOURS DE M. JUSTIN GODART

Sous-Secrétaire d'État du Service de Santé militaire.

Monsieur le Président de la République,

Messieurs,

En toute simplicité et brièvement, comme il convient dans une réunion de travail tenue en temps de guerre, j'exprime nos sentiments cordiaux de bienvenue aux délégués des nations alliées.

Sous nos drapeaux, dressés pour la même cause sainte, des soldats sont tombés. La science, le dévouement leur ont porté secours. Malgré les soins donnés, la blessure a causé d'irrémédiables effets et, pour toute leur vie ces vaillants, frappés sur le champ de bataille, resteront diminués dans leur vigueur physique, privés de l'usage d'un membre, mutilés. Dans un grand mouvement de solidarité, des œuvres privées se sont constituées pour leur venir en aide. Les pouvoirs publics ont établi leurs droits, et à côté du sentiment, posé les bases durables des justes réparations.

Aujourd'hui, les expériences sont multiples, fournissant une documentation importante, les réalisations abondent, et l'heure a sonné, où, mettant en commun les résultats de leurs travaux, les alliés peuvent établir une doctrine sur le présent et l'avenir des mutilés de la guerre.

Nous sommes ensemble ici pour cela. L'initiative qui nous a groupés vient du Gouvernement belge. Nous l'en remercions et chacun a répondu avec empressement à son appel, comme déjà chacun a puisé des enseignements à sa belle école de Port-Villez qui, dès juillet 1915, ouvrait, dans un admirable cadre de verdure, ses salles de cours et ses ateliers.

Le programme du Congrès, par ses divisions et les rapports proposés à vos études, met au second plan, et c'est tout naturel, la question pathologique pour laisser dominer la question sociale. Le Service de Santé militaire, en collaboration étroite avec le Ministère du Travail, du Commerce, de l'Intérieur, de l'Agriculture, s'est efforcé de préparer les mutilés à reprendre au plus tôt et le mieux possible une place dans la production.

Son effort a été dirigé par quelques règles simples. Il a créé dans chaque région des centres de physiothérapie et d'appareillage où sont envoyés, à leur sortie de l'hôpital, les mutilés de la région à traiter ou à appareiller. Il les a ainsi rapprochés de leur famille, de leur petite patrie. Puis, pendant le temps variable nécessaire à la récupération de validité, à la fabrication de l'appareil de prothèse, le Service de Santé a voulu que le mutilé se mette au travail, apprenne un métier ou réapprenne son ancien métier, et pour cela il a organisé, dans le centre, une école professionnelle, se gardant bien, là où existaient déjà de semblables institutions, d'en créer une nouvelle et en y envoyant alors les mutilés à rééduquer.

Enfin, le Service de Santé a longuement étudié la prothèse, a établi des modèles-types, a encouragé la recherche d'appareils professionnels et doté ainsi les mutilés des meilleurs membres artificiels adaptés aux conditions d'une vie laborieuse.

Vous verrez exposés, dans les galeries voisines, les modèles-types du Service de Santé, et aussi les documents que ses centres de rééducation ont estimé devoir montrer comme exemple de leur activité. Ils manifestent les uns et les autres une recherche ingénieuse constante, et l'acquisition, par nombre d'officiers du corps de Santé, d'une compétence entière en cette pédagogie nouvelle issue de la guerre. Et je veux dire que, pour la créer et la pratiquer, ils ont mis non seulement tout leur savoir, mais tout leur cœur.

Partout, dans les centres de physiothérapie, de neurologie, d'appareillage, la méthode est allée s'unifiant. Après des tâtonnements on est tombé d'accord pour appliquer un vieux remède qui agit préventivement pour beaucoup de maux physiques et moraux et aussi curativement, le travail. Il est maintenant en belle place au nombre de nos traitements: sa vertu est souveraine. Il déraidit les ankyloses rebelles aux mécano-

thérapies stériles, il corrige les attitudes vicieuses, il réconforte les poumons et les cœurs, il redonne le courage à ceux qui désespéraient parce que se croyant pour toujours inutiles.

Nous lui devons de vraies résurrections. C'est lui qui, avec Brieux, sauve les aveugles perdus dans leur nuit, et les replace parmi ceux qui agissent, c'est-à-dire qui vivent. C'est lui qui ramène l'amputé à sa terre, à son établi et lui refait une existence normale.

Dans vos sections, au cours de vos visites, vous découvrirez, j'en suis sûr, d'émouvants résultats obtenus par le travail des mutilés et vous serez surpris et satisfaits.

Mais ce n'est là qu'un aspect de la question. Après l'avoir examinée du côté éducateur, il nous faut l'envisager du côté mutilé.

Ici, en moi, un sentiment domine, celui d'une solide et fraternelle estime pour ces soldats d'hier s'efforçant à l'apprentissage, ne se rebutant point aux maladresses douloureuses des débuts, montrant par leur patiente volonté une vaillance aussi noble que celle du combat.

Les voilà à l'école : la tâche les prend, mais quand elle est en train ou lorsque le repos vient, ils songent !

Des craintes se lèvent en eux :

« Si je gagne un salaire, pensent quelques-uns, on va me diminuer ma pension. Alors, à quoi bon? »

Je l'ai déjà dit à la tribune du Sénat, un texte voté par la Chambre l'affirme : « La pension du mutilé est intangible, c'est la dette sacrée de la Nation à l'égard de ceux qui ont souffert pour son salut : elle ne peut varier d'après les variations de situation de son titulaire. Que le pensionné travaille et touche son gain en paix, sa pension est définitive, puisque hélas ! l'est aussi son infirmité ! et ceci est étroitement lié à cela. Qui oserait imaginer un instant possible qu'on diminue la pension du mutilé parce que, malgré sa mutilation, il a voulu devenir, au prix de quel labeur, un citoyen utile, un travailleur habile, un élément de prospérité pour son pays ? »

Les mutilés ont d'autres soucis, celui-ci disparu. Quelle place aurons-nous dans la production de demain, se demandent-ils? Comment nous accueillera-t-on? Il faudra aller vite lors de la reprise de la vie économique et du réveil des concurrences. Ne serons-nous point une gêne dans le grand atelier, sur le chantier, une cause de discussion sur les salaires? Ce sont là problèmes graves que vous allez examiner et qui, à mon sens, vous inciteront à conclure qu'il faut surtout diriger les mutilés vers des métiers d'artisans, vers la coopération de production, vers la terre dont il faut leur faciliter l'achat.

Ici, c'est le domaine du Ministre du Travail. Lui-même et mon collègue M. Roden, Sous-Secrétaire d'Etat, vous y guideront mieux que je ne le saurais faire, et je vais vous confier à eux.

Auparavant, je veux dire la gratitude des mutilés pour tous ceux qui, dans les écoles nombreuses ouvertes dès les premiers mois de la guerre, se sont donnés à leur éducation. Il y a eu un bel et noble élan dont notre exposition montre la grande portée nationale, Je dois dire aussi la gratitude du pays pour les mutilés. Qu'ils soient assurés que nul n'oubliera, et que le souci constant de la Patrie sera de les maintenir, comme citoyens, au niveau d'honneur et de dignité où ils se sont haussés comme soldats.

DISCOURS DE M. RODEN

Sous-Secrétaire d'État au Ministère du Travail et de la Prévoyance sociale.

Monsieur le Président,
Mesdames,
Messieurs,

M. le Sous-Secrétaire d'Etat du Service de Santé vous a exposé l'œuvre considérable accomplie par son département au regard des mutilés de la guerre. Je voudrais compléter cet exposé en indiquant ce qu'ont fait, de leur côté, les autres administrations publiques et les nombreuses œuvres privées fondées en vue d'améliorer le sort matériel et moral des soldats qui, du fait de la guerre, ont subi une réduction de leurs facultés physiques. Je voudrais aussi dire, en quelques mots, ce qui a été fait pour coordonner l'action des administrations publiques et des œuvres privées.

Je ne saurais trop rendre hommage à l'initiative privée qui a souvent devancé l'action publique. Dès le début des hostilités, les sociétés créées avant la guerre pour venir en aide aux blessés se sont mises à l'œuvre et ont groupé d'admirables dévouements. Puis, des institutions nouvelles ont surgi, dans toutes les parties du territoire, pour s'occuper des blessés dont le traitement est achevé et dont l'invalidité absolue ou partielle est malheureusement devenue certaine, en vue de faciliter leur réadaptation au travail et leur rentrée dans la vie économique.

Le rôle des administrations publiques a consisté, tout d'abord, à mettre les institutions qui existaient avant la guerre au service et à la portée des blessés et réformés : le Ministère du Commerce et de l'Industrie, le Minis-

tère de l'Agriculture, le Ministère de l'Instruction publique leur ont ouvert leurs écoles en adaptant le programme de celles-ci aux conditions spéciales dans lesquelles se trouvent les mutilés; le Ministère du Travail a mis à leur disposition ses services publics de placement.

A côté de ces institutions, d'autres ont été créées spécialement en faveur des mutilés. Les départements, les municipalités ont secondé à cet égard l'action de l'Etat, qui, d'autre part, par l'intermédiaire du Ministère de l'Intérieur, encourage, par des subventions, les efforts de l'initiative privée.

Le Gouvernement a, de plus, provoqué des mesures législatives tendant à accorder aux blessés de la guerre des avantages destinés à compenser, dans la mesure du possible, sur le marché du travail, l'infériorité résultant de leur infirmité. Une loi a réservé aux mutilés une proportion déterminée des emplois vacants tant dans les administrations de l'Etat que dans les services publics et entreprises privées subventionnées par l'Etat. Une autre loi a mis, au point de vue des accidents du travail, les mutilés sur le même pied que les ouvriers normaux en faisant supporter par un fonds spécial le risque supplémentaire résultant de leur infirmité.

La nécessité est ensuite apparue de coordonner l'action des administrations publiques et des œuvres privées qui s'occupent des mutilés à quelque titre que ce soit : rééducation, placement, patronage. En mars 1916, le Gouvernement décidait la création d'un Office national des mutilés. Cet Office, dans lequel les œuvres privées sont largement représentées, ne se substitue ni aux administrations publiques, ni aux œuvres auxquelles il sert de lien ; il ne fait pas lui-même de la rééducation ni du placement, il ne crée pas de nouvelles écoles, de nouveaux ateliers, ni de nouveaux bureaux de placement ; mais il permet aux initiatives diverses de s'aider mutuellement, d'orienter leurs efforts de manière qu'ils ne puissent se contrarier, de résoudre, grâce à l'expérience acquise par chacune, les difficultés que peuvent présenter l'installation et la gestion des services institués en faveur des mutilés : il laisse à tous pleine initiative, pleine liberté de décision et d'action, mais il facilite pour chacun l'exercice de cette initiative, de cette liberté. Son rôle est de procéder au fonctionnement rationnel et au développement continu de l'œuvre commune, de remplir à l'égard des blessés de la guerre le devoir de protection permanente qui incombe à la nation.

La partie la plus délicate de sa tâche consiste dans la protection sociale des mutilés ; il est appelé à donner son avis sur les mesures législatives à envisager pour la fourniture gratuite des appareils, pour l'assurance des mutilés contre la maladie et l'invalidité, pour leur retour à la terre,

pour l'institution du crédit aux blessés en faveur de leur établissement soit à la campagne, soit à la ville, etc., etc...

De même que l'Office national sert de lien entre les administrations centrales et les œuvres privées dont l'action s'étend à tout le territoire, une coordination du même genre est réalisée en province par les Comités départementaux où sont représentées les administrations et les œuvres locales et dont la mission est d'assurer aux mutilés, autant que possible, l'assistance sur place dans leur pays d'origine. Il faut, en effet, éviter que le militaire, rendu à la vie civile, sorte de son milieu professionnel et de sa région. Il importe qu'à la fin de la période actuelle, où le placement est facile parce que la main-d'œuvre est rare, l'invalide de la guerre puisse soutenir la concurrence des hommes valides qui reviendront au travail. Sa meilleure sauvegarde sera la connaissance d'un véritable métier et son retour dans son ancien milieu.

C'est pourquoi les efforts doivent tendre à ramener le mutilé de la guerre à sa résidence antérieure, à son ancienne industrie, sinon à son ancien emploi ; c'est pourquoi les organismes créés pour assurer la coordination de ces efforts doivent demeurer vigilants et fermes aussi longtemps que les défenseurs du pays auront besoin de leur appui.

Ainsi, en France, l'opinion publique, les initiatives privées, les pouvoirs publics se sont saisis de ces importants problèmes dès qu'ils se sont posés. Aujourd'hui, les expériences sont concluantes ; après la marche en ordre dispersé, l'unanimité s'est faite sur les directions essentielles et des liens permanents se sont établis entre les diverses institutions. La présente Conférence, en permettant aux pays alliés de mettre en commun leurs expériences, de confronter les résultats obtenus, réalisera, dans ce domaine nouveau, l'unité de vues entre les nations qui défendent les mêmes idées de justice et de liberté et qui sont animées des mêmes sentiments de gratitude et de respect à l'égard des glorieux blessés de la guerre.

DISCOURS DE M. LÉON BOURGEOIS

Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale.

Monsieur le Président de la République,
Mesdames,
Messieurs,

Permettez-moi tout d'abord d'adresser un souhait tout particulier de cordiale bienvenue à M. le Ministre de l'Intérieur de Belgique, mon éminent

collègue, M. Berryer, qui a bien voulu accepter de présider les travaux de cette Conférence en remplacement de M. de Broqueville, dont nous regrettons l'indisposition et auquel nous le prions de bien vouloir transmettre nos vœux les plus cordiaux.

Nous savons d'ailleurs, mon cher Collègue, comment vous présidez les Congrès dans lesquels s'agitent les grands problèmes de prévoyance humaine, car je me souviens que nous nous sommes déjà rencontrés à Bruxelles, il y a de cela déjà quelques années.

Vous avez, avec une hauteur de vue admirable, ouvert nos travaux et su nous en tracer le plan. Nous avons la confiance que, sous votre haute direction, les travaux de cette Conférence seront particulièrement féconds.

Les orateurs qui m'ont précédé vous ont dit la grandeur et la complexité du problème dont l'étude nous réunit aujourd'hui. Ils vous ont montré comment cette étude devait être poursuivie au double point de vue médical et social. Successivement, ils ont exposé devant vous les efforts faits pour assurer d'abord la rééducation physique et fonctionnelle du blessé, puis ceux faits tantôt pour lui rendre l'adaptation de son ancienne profession, tantôt pour l'adapter à une profession nouvelle.

Mais il ne suffit pas que l'homme soit de nouveau prêt au travail, il faut que le travail lui soit offert, qu'il ait été préparé pour lui. Dans l'immense reclassement de la main-d'œuvre qui s'imposera au lendemain de la guerre, il importe que ceux-ci qui seront les plus faibles aient la première place, la place d'honneur au travail comme ils l'ont eue au combat. Vous avez vu par quel mécanisme de placement judicieux et méthodique cette œuvre de prévoyance doit être dès maintenant assurée et comment nos héros pourront non seulement être certains de retrouver, dans la dignité du labeur, les ressources nécessaires à la sécurité de leur vie et de la vie de leurs enfants, mais auront la fierté de pouvoir contribuer encore à la prospérité et à la grandeur de cette Patrie à laquelle ils ont tant donné.

Pour établir l'unité des vues et des méthodes dans une tâche aussi vaste et aussi nouvelle, bien des tâtonnements étaient inévitables. Il était nécessaire de comparer les expériences et de mettre en commun le fruit des observations recueillies dans nos divers pays. Tel est l'objet de cette Conférence, décidée sur l'initiative du Gouvernement belge.

N'était-ce pas la Belgique qui, la première, a donné l'exemple de la résistance héroïque contre la violation du Droit, la Belgique, dont le long martyre n'a cessé de soulever la conscience des peuples libres, qui devait être

l'inspiratrice de ces débats pacifiques où nous venons étudier fraternellement les moyens de soulager les souffrances des victimes de la barbarie et de réduire, dans toute la mesure du possible, les effets destructeurs d'une guerre sans merci?

Après les explications fournies par mes collègues, les Sous-Secrétaires d'Etat du Service de Santé et du Travail, je n'ai rien à ajouter sur les efforts réalisés en France pour assurer la réadaptation des invalides de la guerre.

Je rappelle seulement que nous ne limitons pas aux seuls mutilés notre œuvre de réparation. Tous ceux qui sont atteints dans leur santé, dans l'exercice de leurs facultés, tous ceux dont l'existence demeure menacée ont un droit égal à notre secours. C'est ainsi qu'en France, à côté de l'organisation créée pour les anciens militaires réformés pour cause de blessure, une autre organisation a été créée pour venir en aide aux anciens militaires tuberculeux.

L'idée de cette Conférence interalliée est un signe éclatant du lien moral qui unit à tous les points de vue, sous toutes les formes, les peuples alliés. C'est pour la défense du droit que les premiers d'entre eux se sont unis, avec la volonté de détruire le régime de violence qui menaçait leur indépendance, avec la volonté de délivrer les nations qui, comme la Belgique, n'avaient pas hésité à se sacrifier pour sauver à la fois leur honneur et leur liberté.

Mais à mesure que se développait la guerre, la lumière qui avait, dès le début, éclairé quelques-uns des peuples et les avait groupés pour la résistance, gagnait peu à peu les Etats qui paraissaient d'abord n'avoir point d'intérêt immédiat dans le conflit. Plusieurs ont compris que si le droit demeurait vaincu sur certains points de l'Europe, le jour viendrait où les droits de toutes les nations seraient successivement menacés et successivement vaincus. Et la clairvoyance de leur patriotisme, leur faisant mesurer le péril de demain, spontanément, librement, l'Italie, la Roumanie se sont levées tour à tour et groupées autour du drapeau commun.

Mais la contagion du bien a des lois mystérieuses. Aux sceptiques et aux violents qui ne croient qu'à la puissance du fait brutal, une réponse allait être faite qui montre à quel point le développement des faits subit inévitablement la puissance des idées.

Des nations allaient venir encore à nous qui ne pouvaient avoir à aucun degré un intérêt matériel à prendre part à la lutte, mais que seule une nécessité morale, la conscience profonde du devoir de tous les hommes,

amenait peu à peu à passer du rôle de témoins impartiaux au rôle de juges, puis décidait à ne pas ajourner leur jugement à la fin de la guerre, mais à descendre en soldats dans l'arène afin de déterminer, par leur propre et libre sacrifice, l'issue suprême du combat pour l'humanité.

Quelle admirable leçon viennent de nous donner ces Etats-Unis d'Amérique du Nord ! L'évolution de la politique du président Wilson depuis deux années, qu'est-ce autre chose que l'évolution de la conscience humaine elle-même et quel châtiment c'est déjà pour ceux qui n'ont pas hésité à rechercher dans le sang et dans la mort l'accroissement de leur puissance matérielle, d'entendre cette voix qui s'est élevée pour ainsi dire au-dessus de toutes les voix humaines et qui a prononcé à l'avance la sentence que prononcera l'Histoire jusqu'à la fin des siècles ?

Mais un second fait n'est pas moins saisissant. En même temps que les Etats se groupaient pour la défense du droit des nations, dans chacune des nations un mouvement intérieur s'accomplissait. L'esprit des hommes remontait aux causes profondes et cette vérité se faisait jour que ce n'était aucune nation libre et consciente d'elle-même qui avait pris la responsabilité du cataclysme qui s'est abattu sur la civilisation.

Et la vérité révélée aux moins clairvoyants sur les horreurs mêmes de cette guerre achevait de se préciser, de se formuler en ce sens qu'à l'intérieur des Etats, comme au dehors, il fallait que le règne de la force eût vécu. Partout, c'est à la volonté de la Nation elle-même que doit être confié le sort de la Nation. C'est à cette condition et à elle seule que tiennent à la fois pour chacun des citoyens l'indépendance et la paix au milieu des autres citoyens, comme pour la Nation elle-même l'indépendance et la paix au milieu des autres Nations.

Rappelez-vous la grande parole de Wilson :

« Seuls les peuples libres peuvent préférer les intérêts de l'humanité à leur propre intérêt. »

L'organisation d'une démocratie n'est pas autre chose que l'organisation de la solidarité et de la justice entre les membres de l'association. Il n'est pas possible que, dans une nation libre, quelqu'un souffre injustement. Il n'est pas possible que, dans une nation libre, quelqu'un souffre sans que l'ensemble des forces et des volontés de cette nation s'accordent pour alléger sa souffrance, pour le relever s'il est tombé, pour lui rendre, dans toute la mesure du possible, avec l'exercice de son activité, les moyens, le pouvoir, le droit de vivre.

Et combien plus évident encore est le devoir quand ceux qui souffrent cette souffrance s'y sont exposés volontairement pour la défense de leur

drapeau, lorsque leurs blessures sont des blessures consenties pour diminuer, effacer si possible la blessure de la Patrie, lorsque le sang qu'ils ont versé, ils l'ont versé pour épargner le sang de leurs enfants et leur permettre de fonder enfin la Cité de l'avenir.

Ainsi, de quelque côté que nous tournions les yeux, on peut dire que, de tous les points du monde, une ligue immense s'est formée, la ligue universelle de tous ceux qui ont l'âme libre et le cœur généreux, pour que la victoire définitive soit remportée, non pas seulement par les peuples alliés sur les peuples de proie, mais par l'ensemble des hommes sur l'ensemble des misères, des douleurs, des causes de mort qui, depuis le commencement des âges, n'ont cessé de décimer l'humanité.

La séance est ensuite levée et tandis que la fanfare de l'Institut de Port-Villez, qui prêtait son concours à cette cérémonie jouait les divers hymnes des nations alliées, M. le Président de la République, suivi des membres du Bureau de la Conférence, allait inaugurer l'Exposition qui se tenait dans les salles voisines.

Séance inaugurale

L'ouverture de la Conférence a eu lieu le mardi 8 mai 1917, à 10 heures du matin.

La séance était présidée par M. BERRYER, Ministre de l'Intérieur de Belgique.

Sur l'estrade avaient pris place les Membres du Comité d'organisation et les Délégués officiels des Gouvernements alliés.

Après avoir excusé M. DE BROQUEVILLE, Chef du Gouvernement Belge et Ministre de la Guerre, empêché par une indisposition d'assister à la Conférence, M. BERRYER s'exprime en ces termes :

« Je n'ai ni ses titres ni son autorité, pour présider cette séance et ouvrir ce Congrès; mais soyez convaincus que j'ai au cœur la même chaleur d'amitié pour toutes les nations qui nous

entourent et que c'est avec la même cordialité et la même sincérité qu'il aurait pu apporter lui-même, que je souhaite à tous les travailleurs qui nous entourent la bienvenue pour ces capitales et très utiles assises....

» Nous nous réjouissons, Mesdames et Messieurs, de vous voir aussi nombreux. Nous sommes convaincus que ce Congrès nous vaudra les meilleurs résultats, les travaux les plus féconds. Nous en avons le gage dans la présence des délégués qui constituent véritablement l'élite de leur pays au point de vue des questions de rééducation professionnelle.

» Nous en avons le gage également dans la façon dont a été préparé ce Congrès. »

M. BERRYER adresse alors des remerciements et des félicitations aux organisateurs de la Conférence et donne la parole à M. DE PAEUW, Secrétaire général.

Après avoir soumis au vote de l'Assemblée, qui l'accepte à l'unanimité, la composition du Bureau de la Conférence, M. DE PAEUW déclare que le Bureau du Comité organisateur a reçu un très grand nombre de rapports.

« En raison de la crise du papier et de la rareté de la main-d'œuvre, dit-il, ces rapports n'ont pas pu être imprimés, mais ils ont été confiés à vingt-cinq rapporteurs généraux qui les ont consciencieusement analysés et en ont fait des résumés objectifs contenus dans le volume qui vous a été remis à tous. Ils ont dégagé de ces rapports des conclusions générales et ils vous proposeront des vœux que vous pourrez discuter. »

Après avoir fourni au nom du Commissariat général quelques indications sur les visites aux diverses Écoles de rééducation organisées par le Comité franco-belge, M. le Secrétaire général propose aux Congressistes de se rendre immédiatement dans les différentes sections.

Il en est ainsi décidé et la séance est levée à 10 heures 1/2.

SÉANCES DE SECTION

PREMIÈRE SECTION

Rééducation physique

Première séance. — 9 mai 1917 (matin).

Composition du Bureau et membres présents. — La première section commença ses travaux, le mercredi 9 mai, à 9 heures du matin.

Le bureau était présidé par le Lieutenant-Général Dr L. Melis, Inspecteur Général du Service de Santé de l'Armée Belge, auquel fut adjoint M. le Dr V. Putti, Professeur extraordinaire d'orthopédie, Directeur de l'Institut Rizzoli, à Bologne. Le médecin de régiment de Marneffe, de l'Armée Belge, assumait les fonctions de secrétaire avec, comme adjoints les Drs Stassen, secrétaire de la Rédaction des *Archives Médicales Belges*, médecin à l'hôpital militaire Belge de Beveren-sur-Yser, et Nyns, médecin à l'Institut militaire Belge de rééducation professionnelle, à Port-Villez, près Vernon.

Prirent également place au bureau M. le Surgeon General M. W. H. Russell, remplaçant Sir Keogh, Directeur du Service de Santé de l'Armée au War Office, à Londres; M. le Colonel Dr V. Soubbotitch, Directeur général des Services de chirurgie de l'Armée serbe; le Lieutenant-Colonel Sir Berkeley Moynihan, Professeur de clinique chirurgicale à l'Université de Leeds; Sir Campbell Macclure, M. D.; etc.

Environ 90 membres ont signé la liste de présence et ont assisté aux séances. Ce sont :

Miss Alund G. D.; Dr J. Amieux; Dr Ausset; Dr Bacquelin; Dr Paul-Vital Badin; Dr Bailleul; Dr René Bardet; Dr Beaujard; Dr Bellot; Dr J. Belot; Prof. Bergonié; Dr Biendamour; Sir Berkeley Moynihan; Dr André Billiard; Dr Bloch; Dr Bouillette; Dr Bourdeau; Léon Breton; Professeur Commandeur Enrico Burci; Dr James Campbell Mac Clure; Prof. J. Camus; Dr Caramano; Dr J. Chartier; Chevalley; Léon Coblence; Dr Cousin; Georges Creuzan; Dr Charles Dam; Dr M. Danis; Dr A. Deltenre; Dr Dijeonneau; Dr A.-P. Dustin; Dr Albert Fege; Dr Finley; Dr Georges Foucart; Dr Jules Froment;

Prof. Riccardo Galeazzi ; Dr Gendron ; Dr A. Gilbert ; Dr Gourdon ; Enrico Gualdi ; Dr Guilleminot ; Dr Gusmitta ; Mme Haemers ; Dr Henriot ; Dr Georges Hendrix ; Dr Helpin : Prof. Imbert ; Dr Pierre Joubert ; Dr Judet ; Dr Kaplan ; Dr Pierre Kouindjy ; Dr Mme Simone Laborde ; Dr Georges Lamy ; Dr Larat ; Dr Lanique ; Dr Edmond Lebrun ; Dr Ledoux-Lebard ; Dr Lehmann ; Dr Lemontherot : Dr Léo ; Dr Lièvre-Brizard ; Dr C. Lissonde ; Miss E.-M. Loveday G. D. ; Dr Francis Luzes ; Dr M. Manguis : Dr A. de Marneffe ; Dr Florent Martin ; Dr de Melier de Labarthe ; Dr L. Mélis ; Dr Chevalier Guido Mendès ; Dr Mary Mercier ; Mme M. Monod ; Dr Moreau-Defarges ; Lieutenant-Colonel Morris ; Dr Nyns ; Dr Pierrhughes ; Dr José Pontès ; Dr Jean Privat ; Dr V. Putti ; Quairiaux E. ; Dr Quincieu : Dr Ch. Rémy ; Dr Rieffel ; Dr Rechou ; Dr Ripert ; Dr Rochu-Merry ; Dr Rouyer ; Dr F. Sandoz ; Dr Frédéric Schaer ; Prof. Sigalas ; Dr Sollier ; Colonel Dr V. Soubotitch ; Dr E. Soula ; Colonel E.-A. Stanton ; Dr M. Stassen ; Dr L. Stouffs ; Dr André Tissié ; Dr Philippe Tissié ; Dr Antoine Trèves ; Dr Triller ; Dr Vallée ; Prof. Zimmeru.

Lecture du Rapport général sur la première question. — M. le Dr A. de Marneffe, médecin de régiment, Directeur de l'Hôpital Militaire Belge de Bonsecours (Rouen), rapporteur général pour la première question, donne lecture de son rapport sur « La Physiothérapie et la Gymnastique médicale ».

LA PHYSIOTHÉRAPIE ET LA GYMNASTIQUE MÉDICALE

par M. le Médecin de Régiment **A. de MARNEFFE**, Directeur de l'hôpital Militaire Belge de Bonsecours (Institut de Physiothérapie), Professeur à l'École Normale militaire de Gymnastique et d'Escrime.

RAPPORTS REÇUS

1° Mme A. Laborde, Médecin-Chef du Service de Radiumthérapie de l'Hôpital Militaire du Grand-Palais : *Le Radium et les blessures de guerre.*

2° Miss E.-M. Loveday, G. D., Médecin-Gymnaste, diplomée de l'Institut Central et Royal de Stockholm, Chef des Services de Gymnastique médicale et de Gymnastique pédagogique à l'Institut de Physiothérapie de Bonsecours, et L. Stouffs, Médecin de Bataillon, Chef du Service d'Électrologie à l'Institut de Physiothérapie de Bonsecours : *La mobilisation pneumatique.*

3° MM. Michaud et Triller, Médecin chef et Médecin adjoint du Service Central de Kinésithérapie de la XVe Région, à Marseille : *Méthode de kinésithérapie.*

4° Dr Cololian, Médecin aide-major de 1re classe, Médecin chef du Centre de Physiothérapie V. R. 69, à Versailles : *Les contre-indications de la kinésithérapie et de la rééducation fonctionnelle et professionnelle.*

5° Dr F. Sandoz, Directeur de l'Institut Zander : *L'antagonisme qu'il y a entre la méthode mécanothérapique ou kinésique et les méthodes dites de rééducation pour la réadaptation professionnelle des éclopés de la guerre.*

6° Médecin aide-major de 1re classe Massacré, Médecin chef adjoint du Dépôt de Physiothérapie du Grand-Palais : *L'entraînement médico-militaire des blessés au dépôt de physiothérapie au Grand-Palais.*

7° Médecin-Major de 2e classe Bellot, Médecin chef du Service annexe de Radiumthérapie du Grand-Palais : *La contribution du radium au traitement des séquelles des blessures de guerre.*

8° Dr Louis-Charles Bailleul, Médecin chef; Bailly-Salin, Médecin-Major de 2e classe, et Lebret, Médecin aide-major de 1re classe du Centre secondaire de Physiothérapie de Troyes (XXe Région) : *La physiothérapie et la gymnastique médicale.*

9° Dr Lacassagne, Médecin chef du Centre annexe de Physiothérapie de Séméac (Hautes-Pyrénées) : *La physiothérapie et la gymnastique médicale.*

10° Dr J. Amieux, de Grenoble, Médecin aide-major de 1re classe : *Quelques notes se rapportant à la mécanothérapie précoce des membres inférieurs dans le lit des blessés.*

11° Dr Smets, Médecin de Régiment de 1re classe, Le Havre : *Notes succinctes concernant l'Institut de Physiothérapie des Invalides de Sainte-Adresse.*

12° Dr Campbell MacClure, M. D. Canadian Army Médical Corps, Médecin au French Hospital de Londres et au Red Croos Physical Clinic for Officers, à Londres : *La physiothérapie et la rééducation thérapeutique.*

13° Médecin-Major de 2e classe Lanique, Chef du Service de Mécanothérapie au Centre de Physiothérapie de l'Hôpital du Grand-Palais : *La physiothérapie dans le traitement de certains traumatismes de guerre. Préparation à la rééducation des mutilés.*

14° Médecin-Major Jean Camus, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine, Médecin des hôpitaux de Paris : *Le service central de kinésithérapie du camp retranché de Paris, son rôle dans la rééducation fonctionnelle.*

15° Dr L. Stouffs, Médecin de Bataillon de 2e classe, Chef du Service d'Électrologie de l'Institut de Physiothérapie de Bonsecours : *L'électrothérapie, l'aérothermothérapie et la radiothérapie à l'Hopital Militaire de Bonsecours.*

16° Médecin de régiment A. de Marneffe, Directeur de l'Hôpital de Physiothérapie Belge de Bonsecours, Professeur à l'École Normale Militaire de Gymnastique et d'Escrime : *La physiothérapie à l'Hôpital de Bonsecours.*

17° Dr Philippe Tissié, à Pau : *La Rééducation de la cage thoracique par la gymnastique respiratoire dans les adhérences de la plèvre à la suite de pleurésie* a frigore *ou par traumatisme d'arme à feu.*

18° Dr Philippe Tissié, à Pau : *La Rééducation physique des blessés de la guerre à l'Institut de physiothérapie à Pau* ;

a) *Rééducation des blessés eu vue de leur réincorporation dans les services armés.*

b) *Rééducation en vue de leur réadaptation à la vie sociale.*

19° MM. Larat et Billiard, Médecin chef et médecin adjoint du service central d'Électrothérapie de Paris : *L'Électrodiagnostic pendant la Rééducation professionnelle.*

20° Dr Schaer, Service de Rééducation fonctionnelle, Hôpital militaire du Grand-Palais : *Contractures musculaires et leur traitement par la mobilisation rééducative*

21° Dr Caramano, Médecin aide-major de 1re classe : *Méthode de Rééducation fonctionnelle en usage au centre d'appareillage du G. M. P. à l'Hôpital temporaire de Saint-Maurice.*

22° Médecin Général Dr A. Deltenre, Directeur du Service de Santé Belge à Rouen : *Nécessité d'installer des services chirurgicaux convenablement outillés dans les Instituts de physiothérapie.*

23° Dr G. Léo, Médecin-major de 2e classe à l'ambulance automobile n° 21 : *Héliothérapie et blessures de guerre.*

24° Sir Berkeley Moynihan C. B., Lt Col. R. A. M. C. : *Le Traitement orthopédique des marins et soldats blessés dans les Iles-Britanniques.*

25° Dr R. Fortescue Fox. M. D. : *Hydrologie et Rééducation.*

26° Dr Moreau-Desfarges, Chef des Services de physiothérapie de Caen : *Rééducation motrice chez les blessés par les exercices, sports et jeux de plein air.*

27° R. J. Morris, Lt. Colonel R. A. M. C. : *Le Traitement des Invalides de Guerre par les méthodes combinées de physiothérapie.*

28° Cololian, Médecin aide-major de 1re classe : *L'Organisation des Hôpitaux Sainte-Geneviève (Versailles) et Grignon (Seine-et-Oise).*

***

Nous tenons, en commençant, à plaider les circonstances atténuantes, si nous n'avons pas eu l'occasion de remettre ce rapport général sur le métier. Les rapports particuliers nous sont arrivés nombreux, pendant les derniers jours et, d'autre part, le sympathique secrétaire nous harcelait pour satisfaire l'imprimeur

Dans cette grave question de la rééducation professionnelle des invalides de la guerre, il est certain que la physiothérapie, avec sa rééducation fonctionnelle, est un facteur liminaire primordial très important.

Nous allons passer en revue d'abord toutes les questions et les principes généraux, ensuite toutes les branches particulières de la physiothérapie, pour lesquelles des idées originales ou nouvelles auront été émises dans les différents rapports et nous terminerons par des conclusions pratiques.

La physiothérapie, pendant la guerre, a pris subitement une extension que les spécialistes d'ancienne date avaient certainement prévue, mais que les autres médecins et chirurgiens n'avaient pas soupçonnée. Aussi, avons-nous vu naître, presque par génération spontanée, une quantité de physiothérapeutes qui ne peuvent avoir acquis, en si peu de temps, une compétence bien transcendante et qui, parfois, malgré une bonne volonté évidente, confondent les termes et les idées. Et nous comprenons très bien que Sandoz écrive avec amertume :

« Quand on a parcouru les travaux déjà nombreux qui ont été publiés sur les traitements physiques et la rééducation des mutilés, ou qu'on visite les centres de physiothérapie ou de rééducation, on est tout de suite frappé du

peu d'éclectisme, de l'absence de méthode et d'idée générale dont on a presque partout fait preuve dans l'application de ces modes de traitement aux éclopés de la guerre et, par suite, du désaccord et des divergences qui sévissent à ce sujet dans le monde médical.

» La confusion est partout ; on confond la thérapeutique fonctionnelle avec la rééducation ; on identifie, sans les connaître, les procédés de gymnastique pédagogique avec ceux de la gymnastique médicale, on applique notamment sans discernement le terme de mécanothérapie à des procédés très différents et souvent contradictoires.

» C'est ainsi qu'on a vu certains thérapeutes proposer la mécanothérapie avec des appareils « de fortune » qu'ils ont subitement imaginés, en une nuit, sans s'être jamais précédemment occupés de mécanothérapie ou de gymnastique médicale dont ils ignoraient même l'existence.

» D'autres préconisèrent « pour gagner du temps » et traiter un plus grand nombre de malades à la fois, les mouvements d'ensemble, la gymnastique par groupes, dont les mouvements sont mal démarqués de la gymnastique pédagogique suédoise qu'ils confondent avec la gymnastique médicale. D'autres enfin font bon marché de toutes ces méthodes « ennuyeuses, inutiles », et réservent toutes leurs sympathies pour la rééducation professionnelle. On pourrait ainsi en citer des dizaines. »

Eh bien, M. Sandoz a raison; nous entendons, tous les jours, confondre mécanothérapie, gymnastique médicale, gymnastique pédagogique; de plus, nous constatons fréquemment que les principes généraux les plus fondamentaux de ces sciences sont mal connus.

M. Sandoz continue :

« Mais pour réaliser pratiquement et médicalement cette thérapeutique fonctionnelle, il est nécessaire d'avoir recours à une série de mouvements bien définis, bien classés et de les appliquer avec méthode et discernement. Il faut avant tout s'efforcer de faire fonctionner l'organe ou les organes insuffisants, en *dosant* et surtout en *localisant* autant que possible le travail thérapeutique sur cet organe, à l'*exclusion* des organes voisins qui, dans les mouvements habituels de la vie, entrent généralement en action avec l'organe en question. Ce qui revient à dire que, pour employer un langage introduit par notre regretté confrère, F. Lagrange, on procédera par *analyse* et non par synthèse, comme on le fait dans la plupart des centres de physiothérapie et plus encore de rééducation professionnelle.

» Les procédés de traitement qui sont actuellement appliqués à la plupart des éclopés de la guerre sont des procédés synthétiques qui, s'ils ne sont pas toujours préjudiciables, ne répondent pas du tout aux nécessités du traite-

ment des impotences fonctionnelles et, dans bien des cas, le blessé qui, par rééducation professionnelle, récupère tant bien que mal l'aptitude professionnelle, y arrive sans guérir ou améliorer la fonction insuffisante ; il y arrive grâce au concours des suppléances fonctionnelles et des synergies musculaires. »

Nous verrons plus loin les raisons que le confrère Larat invoque pour plaider la même cause.

« Il est donc logique et même indispensable de traiter tout d'abord l'impotence fonctionnelle par la thérapeutique fonctionnelle localisée à l'organe (méthode analytique) et de demander à cette méthode tout ce qu'elle peut donner, avant d'avoir recours aux procédés synthétiques de la méthode dite de rééducation professionnelle qui, appliquée d'emblée, est souvent préjudiciable, toujours insuffisante.

» La méthode analytique de Ling, qui se faisait primitivement et se fait encore au moyen de procédés manuels avec quelques appareils très simples, mais qui n'ont rien à voir avec ces appareils de fortune si chers à nos physiothérapeutes de guerre, a trouvé son application et son fonctionnement dans la mécanothérapie de Zander, laquelle par la série des appareils qu'elle utilise schématise pour ainsi dire les mouvements analytiques du système de Ling. »

*
* *

Et d'abord, avant de prescrire le médicament physiothérapique, il faut connaître ses indications et surtout ses *contre-indications*. Le médecin aide-major de 1re classe Cololian, dans un rapport très clair, rappelle les contre-indications de la kinésithérapie et des rééducations fonctionnelle et professionnelle. Nous voudrions pouvoir le citer en entier. Il démontre que la recherche des contre-indications nécessite, de la part des physiothérapeutes, un grand sens clinique, une longue pratique des agents physiques et une perspicacité médicale très fine. Cololian rappelle que le médicament physique possède sa dose curative, sa dose de saturation et sa dose toxique qu'il faut connaître et qui varient avec l'individu et avec ses lésions.

Nous devons avouer cependant que nous n'avons pas toujours poussé la prudence jusqu'aux limites assignées par l'honorable confrère. Dans certains cas, où il contre-indique la kinésithérapie, nous avons employé quand même et avec succès les modalités *ad hoc* du massage et de la mobilisation manuelle (fractures douloureuses, névralgies ou névrites, états inflammatoires, suppurations). Nous supposons avoir pu le faire impunément, grâce au personnel d'élite que nous possédons et dont il sera parlé plus loin.

Cololian nous met également en garde contre les symptômes subjectifs douloureux et suspects et les exagérateurs, et ceci nous rappelle la très juste classification des blessés donnée par Lacassagne qui les divise en trois groupes :

a) Ceux qui veulent guérir ;

b) Ceux qui doutent de leur guérison ;

c) Ceux qui ne veulent pas guérir.

*
* *

De tous les rapports, il appert que tous les physiothérapeutes, unanimement, se plaignent de ne pouvoir appliquer leurs traitements que tardivement ; les blessés nous arrivent trop tard, quand les plaies sont cicatrisées et que des lésions graves sont constituées.

Amieux écrit :

« En effet, à partir du moment où un blessé du membre inférieur peut se lever et se déplacer, ce blessé est cliniquement guéri pour le chirurgien ; par conséquent, son traitement de mécanothérapie va commencer quand il devrait être pour ainsi dire terminé. De là, les raisons pour lesquelles on est obligé de conserver les blessés cinq, six mois et plus, dans les centres de mécanothérapie, toujours dans l'espoir d'une amélioration qui recule avec le temps. » Et nous ajoutons qu'ils auraient été très facilement guéris s'ils avaient été traités à temps.

Les grands chirurgiens du front pour la plupart sont théoriquement de cet avis, mais ils se trouvent devant ce dilemme angoissant : ou abandonner leurs blessés avant d'être assurés qu'ils n'ont plus besoin de grande intervention ou les conserver et courir les risques d'impotences fonctionnelles graves.

Dans l'armée belge, le Service de Santé a recours à un moyen terme, qui n'est pas encore l'idéal, mais qui est un sensible progrès.

Il y a, dans les deux grands hôpitaux du front, de petits services de physiothérapie (mécanothérapie, aérothermothérapie, électrothérapie) où pratiquent des médecins plus ou moins spécialisés. De plus, à La Panne, le Professeur Dr Depage possède quelques médecins-gymnastes danoises, qui appliquent précocement la gymnastique médicale à ses blessés.

Gymnastique médicale précoce, c'est là qu'est la vérité scientifique et la véritable physiothérapie qu'il faut appliquer aux blessés récents, réservant toutes les autres modalités physiques pour les instituts de physiothérapie qui sont mieux outillés, mieux installés et mieux dirigés dans ce but que les hôpitaux du front.

Mais nous sommes loin de là et il est regrettable que les grands chirurgiens — à part quelques très rares exceptions — ne connaissent pas toutes les ressources de la gymnastique médicale dont nous allons dire quelques mots.

*
* *

Gymnastique médicale (1).

Il est haïssable de parler de soi et nous regrettons de devoir principalement citer l'Institut de Physiothérapie de Bonsecours, mais nous pensons que c'est là que se trouve l'exemple à suivre. Il est possible qu'il en existe encore d'autres ; nous les ignorons et il faut, dans ce cas, nous excuser.

Nous avons donné le titre de gymnastique médicale, conformément à la terminologie scientifique, à tout un service que nous avons organisé à Bonsecours et qui comprend :

1° Le massage médical scientifique ;
2° La kinésithérapie (habituellement manuelle) :
3° La rééducation motrice individuelle, le terme motrice pris dans son acceptation la plus générale ;
4° Les mensurations anthropométriques.

Nous réservons le titre de gymnastique pédagogique ou rééducation motrice collective à un autre service de gymnastique d'ensemble, de jeux et de sports dont nous parlerons plus loin.

Le massage occupe 8 plints suédois bas, 20 tabourets et 20 petites tables. Nous y employons 3 petits appareils de massage vibratoire, 3 douches locales d'air chaud, les ventouses aspiratrices de « Bier », etc.

La kinésithérapie — application manuelle des mouvements passifs, actifs, concentriques et excentriques, avec ou sans résistances — emploie 6 hauts plints et tout un petit gymnase médical suédois : 2 bommes, 6 bancs de gymnastique, 1 cadre, 5 espaliers, 2 paires de perches verticales jumelées, 1 échelle. Enfin, nous nous servons des bandes élastiques de « Martin » et de beaucoup de petits engins ingénieux qu'inventent nos médecins-gymnastes.

La rééducation motrice possède 3 escaliers à profil différent, les tables de « Frenckel » à godets, à fiches et les mille et un petits appareils et jeux que l'imagination invente pour la rééducation des doigts. Sur le parquet sont incrustés tous les tracés utiles à la rééducation de la marche.

---

(1) Les photographies et les fiches de ce service, ainsi que celles de tous les autres services de l'Institut de Physiothérapie de Bonsecours, sont visibles à l'exposition spéciale de la Conférence interalliée.

Les mensurations anthropométriques utilisent des fleximètres, des goniomètres de notre ami De Munter de Liège, des dynamomètres de « Collin », le système dynamométrique de « Castex », l'arthrodynamomètre de « Amar », la toise-bascule, le spiromètre de « Verdin », rubans métriques, compas thoraciques, etc.

Nous établissons comme principe que le personnel traitant doit être exclusivement médical et posséder toute la compétence désirable, si l'on veut éviter des déboires et même des accidents graves.

La gymnastique médicale est une science qui, jusqu'à présent, n'a été enseignée académiquement qu'à Stockholm (à l'Institut Central et Royal et à l'Institut d'Arvedson). Espérons que la Faculté d'Éducation physique annexée à l'Université de Gand, pourra, lorsqu'elle sera complètement réorganisée, former des médecins-gymnastes. Nous estimons qu'il y a lieu de prévoir et de provoquer dans chaque pays la création d'un foyer d'enseignement de la gymnastique médicale, en faisant courageusement appel, pendant les premières années, à des professeurs ou suédois, ou issus de Stockholm, et ayant donné des preuves de leur valeur et de leurs qualités de pédagogues.

Nous avons fait appel à des médecins-gymnastes (G. D.) diplômées de Stockholm qui séjournaient dans les pays alliés. Nous en possédons neuf à titre permanent. D'autres sont venues et viennent, pendant plusieurs mois, se joindre volontairement à elles.

C'est un résultat très appréciable, si l'on songe d'abord que les Allemands et surtout les Autrichiens, qui connaissaient la valeur de la gymnastique médicale, avaient, au commencement des hostilités, attiré à prix d'or tous les médecins-gymnastes scandinaves mobilisables ; ensuite, que les Alliés n'offrent pas toujours de grandes facilités de déplacement aux citoyens neutres.

Nous tenons à insister énergiquement sur l'importance qu'il y a à ne laisser pratiquer toute cette thérapeutique que par des praticiens compétents, robustes, intelligents, moraux, à instruction générale étendue et à instruction médicale suffisante, c'est-à-dire connaissant d'une manière approfondie l'anatomie, la physiologie, le dynamisme musculaire (synergie, antagonisme, suppléance), la merveilleuse puissance d'adaptabilité de toutes les parties constituant le système arthromoteur humain, la coordination des mouvements, le psychisme moteur, etc.

Tout ceci vous explique pourquoi, en Suède, dans ce pays où l'éducation physique rationnelle est obligatoirement appliquée à tout le monde, à partir de l'âge de 7 ans, éducation physique dont les bases scientifiques théoriques font partie du programme scolaire habituel, il faut encore, dans ses Universités, deux et trois ans d'études spéciales pour diplômer un médecin-gymnaste ou Gymnastik Directör (G. D.).

Aux médecins-gymnastes, dont le nombre nous est fatalement limité, nous avons dû adjoindre des étudiants en médecine, ayant terminé leurs études d'anatomie et de physiologie, qui se sont entraînés à cette branche médicale et nous rendent actuellement de grands services.

Vous comprendrez combien nous sommes loin, à Bonsecours, des manipulations des masseurs de piscines, de bassins de natation et de vélodromes.

C'est grâce à notre personnel d'élite que nous avons pu impunément généraliser et mettre en pratique des idées qui nous sont chères depuis très longtemps : le massage et la mobilisation précoces de tous les traumatismes accidentels ou opératoires, quelque récents qu'ils soient ; la rééducation motrice vraie, avec toute sa méthode mathématiquement progressive et magiquement efficace et toute cette kinésithérapie des affections purement médicales qui est si peu connue.

C'est ce service qui opère les mensurations anthropométriques, dynamométrie, goniométrie, spirométrie, pneumométrie, etc. Chaque blessé est mensuré à son entrée, à sa sortie et à des dates régulières suivant les besoins.

Les blessés qui peuvent se déplacer se rendent à la salle de gymnastique médicale ; les autres sont traités dans leur lit.

Vous constatez qu'à Bonsecours la gymnastique médicale a été étendue et systématisée, parce que nous l'estimons supérieure à beaucoup d'autres traitements physiques. Nous désirerions la voir appliquée très hâtivement à tous les blessés de guerre, et c'est pourquoi nous insistons toujours pour recevoir les blessés le plus tôt possible, après leur première intervention chirurgicale, et aussitôt que tous les dangers alarmants des grandes infections sont écartés.

On devrait même envisager les moyens de faire, comme à La Panne, placer quelques médecins-gymnastes — et non des masseurs, quels que soient les diplômes plus ou moins ronflants qu'ils peuvent exhiber — dans tous les grands hôpitaux du front où ils rendraient d'inappréciables services.

Et ne croyez pas que les contre-indications de la gymnastique médicale soient nombreuses ; le confrère Smets, du Havre, s'autorisant de son ami Kouindjy, nous donne raison et déclare qu'il n'y a presque aucune contre-indication à craindre.

La septicité des plaies de guerre même n'est pas un obstacle à son application. Nous nous rappelons qu'Edgard Cyriax, de Londres, un des médecins physiothérapeutes les plus compétents, écrivait déjà en 1910, qu'il traitait, suivant la méthode de « Kellgren », les plaies septiques par le schéma suivant : vibrations et mobilisation de la peau, friction des nerfs profonds et superficiels, pétrissage et mobilisation passive et active suivant les besoins.

Ne croyez pas que cette science est récente et ne nous a été révélée que par la guerre. Il y a treize ans que, personnellement, nous la faisons appli-

quer dans notre clientèle civile. Elle est très ancienne et Sandoz croit devoir nous rappeler qu'elle date de plus d'un siècle.

Quant aux procédés de mensurations, le docteur Lacassagne estime, à juste titre, que le moulage du segment, fixé dans les deux positions extrêmes (flexion et extension), donne des renseignements plus exacts et plus réels que les méthodes métriques ordinaires.

Le docteur Philippe Tissié, de Pau, a appliqué la gymnastique médicale aux blessés du poumon et voici, succinctement résumées, les conclusions de son travail :

« Les blessés du poumon, soit par tuberculose, soit par pleurésie *a frigore* ou par blessure d'arme à feu perforatrice de la cage thoracique, constituent une catégorie, et non des moins importantes, des victimes de la guerre.

» Les pleurésies provoquent des adhérences pleurales costales et diaphragmatiques atténuant le jeu de la cage thoracique et surtout celui du diaphragme, principalement à son point d'appui costo-vertébral, au sinus costo-diaphragmatique, d'où la déformation de la cage thoracique *et atténuation du pouvoir d'hématose.*

» Une rééducation respiratoire s'impose par le moyen d'une gymnastique ayant pour effet la mobilisation de la cage thoracique et la libération du diaphragme. *L'application de la gymnastique doit donc porter sur la colonne vertébrale, point d'appui des leviers costaux, sur les articulations costo-vertébrales, costo-sternales, costo-claviculaires, point d'appui et sur les muscles, puissance du jeu des leviers, et cela par les mouvements analytiques et synthétiques de la gymnastique suédoise de Ling, agissant sur l'inspiration et surtout sur l'expiration respiratoire, très importante et encore pas assez connue thérapeutiquement.*

» L'*inspiration* assure toujours une quantité *minimum* suffisante d'oxygène, quand elle est même très atténuée, parce que sans cela la vie serait rendue impossible. Quant à l'*expiration*, il en est autrement, l'expulsion de l'acide carbonique se fait mal, le sujet vit avec son poison de déchets respiratoires, il s'intoxique et, finalement, ses globules rouges perdent leur pouvoir de fixation de l'oxygène, par surcharge même de l'acide carbonique, qui n'a pu être expulsé dans l'océan aérien, Il s'ensuit que la gymnastique respiratoire, si on veut l'appliquer rationnellement, consiste non pas tant à provoquer l'acte respiratoire *qu'à augmenter le pouvoir d'expiration par une rééducation des muscles expirateurs.*

» Pour cela, une technique spéciale est rendue nécessaire. Il ne suffit pas de faire souffler dans une bouteille, le moyen est par trop simpliste ; mais il faut, par une rééducation méthodiquement appliquée, provoquer le travail physique et le diriger en vue du but à atteindre, ce qui constitue la *posologie*

du remède gymnastique respiratoire. La méthode de Ling permet de doser le remède quantitativement, et surtout ce qui importe le plus, qualitativement. Les tracés cyrtométriques que j'ai pris au cours d'un grand nombre d'années, ainsi que les tracés radioscopiques, prouvent une fois de plus que la nature tend toujours vers l'équilibre, car l'action thérapeutique respiratoire porte sur la partie malade, jusqu'à ce que l'équilibre soit définitivement rétabli.

» Les courbes des tracés cyrtométriques de la cage thoracique s'harmonisent. Si, par exemple, la déformation porte sur le côté droit, c'est sur ce côté que le remède respiratoire *agit tout d'abord* et non sur le côté gauche, où la courbe se rapproche de la normale. On se trouve donc en présence de la grande loi de la vie : l'équilibre des fonctions. »

La communication du docteur Schaer sur le traitement des contractures musculaires par la mobilisation rééducative est très intéressante. Il pratique du massage, puis de la gymnastique musculaire, très bien dosée et très progressive, depuis le mouvement expressément passif jusqu'au mouvement actif avec résistance. Schaer a très bien étudié et observé la réaction du muscle contracturé pendant le traitement. Les antagonistes des muscles contracturés restent inactifs, et c'est pourquoi il a remarqué dans les contractures des fléchisseurs de la jambe une atrophie du quadriceps. Il faut donc également lutter contre cette atrophie.

Schaer a vu, par sa méthode, des contractures guéries en moins de quinze jours, avec une augmentation d'amplitude de 5 à 6 degrés par séance, tandis que d'autres guérissent à peine en trois ou quatre mois. Il donne l'observation de cinq cas probants.

Mécanothérapie.

Nous avons été étonné des critiques que les médecins avaient adressées à la mécanothérapie. En approfondissant nos recherches nous avons constaté qu'ils semblaient avoir raison, mais que la science mécanothérapique était injustement calomniée ; le mode très défectueux, d'après lequel elle était souvent appliquée, en était seul responsable.

En mécanothérapie, comme dans toute méthode scientifique, soit philosophique ou morale, soit mathématique ou biologique, il faut remonter à ses origines et à ses auteurs pour la bien comprendre et pour la pratiquer rationnellement.

Quant à nous, nous avons continué à appliquer, à Bonsecours, la même méthode que nous employions à Bruxelles et que nous avons vu appliquer dans les Instituts Zander les plus importants et les plus réputés et qui nous a toujours « rendu » ce que nous étions en droit d'en attendre.

Notre série de 81 appareils, fabriqués sur nos indications et dans nos ateliers, est constituée par quelques Zander, quelques Hertz et en majeure partie par des Rossel-Schwartz. Il existe trois séries complètes d'appareils pour les bras (A) et pour les jambes (B), une série pour le tronc (C) et une série d'appareils orthopédiques (K et L). Nous ne possédons pas d'appareils passifs.

Ici encore, nous pensons qu'il faut un personnel compétent. Celui-ci comprend un jeune médecin, qui se spécialise sous notre direction, et six aides. Ces derniers ne sont pas des infirmiers. Ce sont des sous-officiers, inaptes au service de campagne, anciens élèves de l'École normale de Gymnastique et d'Escrime — (le Joinville-le-Pont belge) — où ils ont reçu, pendant une ou plusieurs années, un enseignement théorique médical d'anatomie, de physiologie et d'hygiène, avec toutes les autres branches basales de l'éducation physique : éléments de chimie, de physique, de mécanique, analyse des mouvements, etc. Ils étaient donc bien préparés à s'assimiler l'étude de la mécanothérapie qu'ils parviennent à appliquer intelligemment après quelques mois d'entraînement. Inutile de dire que l'examen des malades et la composition du « schéma » et de la « prescription », ainsi que le contrôle des résultats, sont exclusivement réservés au médecin chef de service.

Nous répétons que nous nous tenons scrupuleusement, depuis plus de dix ans, à la méthode préconisée par Zander. Nous ne pouvons en donner ici le détail, mais nous rappelons qu'elle nécessite, pour son application, une connaissance approfondie de tous les principes fondamentaux de l'éducation physique : importance des positions initiales, de l'amplitude et du rythme respiratoire, emploi judicieux des mouvements dérivatifs et respiratoires, succession rationnelle des mouvements passifs, actifs ; objectivité des symptômes de fatigue, d'essoufflement, de congestion, etc.

Comme Zander, nous prescrivons des groupes plus ou moins nombreux de trois séries de mouvements ; des repos de 5 minutes séparent chaque fois deux groupes consécutifs, de sorte que la durée du traitement peut varier d'une 1/2 heure à 1 h. 1/2 et même quelquefois davantage.

Cette prescription très détaillée du médicament mécanothérapique est inscrite, par le médecin, sur la fiche individuelle qui servira de guide aux aides. Ceux-ci placent le sujet aux appareils, corrigent ses défauts et exercent sur lui une surveillance constante.

Employée dans ces conditions, la mécanothérapie, nous le déclarons formellement, est très utile. Certes, elle constitue un procédé quelquefois très lent ; certes, elle n'est pas toujours primordiale, ni suffisante. Évidemment, l'action de la gymnastique médicale — telle que nous comprenons cette science — est plus efficace et plus rapide, mais malheureusement nous

avons vu qu'il n'est pas toujours facile de posséder et d'étendre cette dernière à volonté. Et alors, la mécanothérapie reprend tous ses droits et à juste titre, parce qu'un spécialiste compétent en mécanothérapie peut faire exécuter, par ce moyen, un schéma de kinésithérapie très détaillé et très délicat. Mon confrère anglais Morris m'approuve également.

Avec Zander, nous insistons toujours sur l'importance de la correction des attitudes et de la cadence, ainsi que du rythme de la respiration et nous sommes contents d'être appuyés dans ce sens par nos confrères français du centre de Troyes.

Le docteur Amieux regrette que la mécanothérapie ne soit pas applicable aux blessés des membres inférieurs, qui devraient être traités précocement et qui restent forcément alités. Je ne réitérerai pas l'avantage que présente dans ce cas la gymnastique médicale que nous appliquons à Bonsecours ; le docteur Amieux prévoit l'objection quand il dit qu'il craint que la mobilisation manuelle ne soit insuffisante à cause du personnel inférieur. Peut-être veut-il dire par l'infériorité habituelle du personnel? Dans ce cas, il a raison.

Entre parenthèses, et en réponse à une de ses remarques, nous lui dirons que nous employons, à Bonsecours, les appareils de mécanothérapie A3, A4, B3, B4, où le sujet reste debout et où toutes les articulations du membre supérieur et du membre inférieur subissent des mouvements combinés.

Le confrère Amieux a inventé un appareil pour mobiliser le membre inférieur du malade au lit. Il a réussi à produire un mouvement mécanique doux, sans trépidations, sans engrenages, par le frottement de deux cylindres. C'est la « table mécanothérapique à moteur » dont trois spécimens se trouvent au Grand-Palais, dans le service du docteur Rolland.

Les docteurs Michaud et Triller ont fait fabriquer des appareils très ingénieux, à poulies et à contrepoids suspendus à des cordes. Mais nous tenons à déclarer que nous restons fidèles aux appareils à leviers, aux appareils Zander, parce que nous sommes partisan, en mécanothérapie comme en gymnastique pédagogique, du procédé analytique ; que nous estimons que le segment central du membre doit être bien immobilisé pour localiser le travail et que la résistance doit, quoi qu'on ait affirmé le contraire sans le prouver, pouvoir varier pendant l'exercice lui-même, ce qui, à notre sens, est avantageux pour les muscles, pour l'articulation, pour la respiration, etc.

Nos confrères Michaud et Triller, dans le cas de plicature du tronc ou « camptocormie », emploient utilement la table avec sangle, sur laquelle repose passivement le sujet et qui concourt à son redressement. C'est le même principe que la table avec sangle qu'emploient les médecins-gymnastes suédois dans le traitement des déviations vertébrales.

Mobilisation pneumatique.

Note sur la nouvelle méthode de traitement des ankyloses, par Miss E. M. Loveday, G. D. médecin-gymnaste, diplômée de Stockholm, chef des services de gymnastique médicale et de gymnastique pédagogique de l'H. M. de Bonsecours, et Léon Stouffs, médecin de bataillon, chef du service d'électrothérapie et de radiothérapie de l'H. M. de Bonsecours.

*
* *

Ce nouveau mode de traitement, qui est appliqué depuis quelques mois à l'hôpital de Bonsecours, a donné d'excellents résultats dans les ankyloses et les rétractions musculaires ou tendineuses. Il se résume en une méthode particulière de mobilisation forcée, tendant à accroître, *par une succession rapide de petits efforts pneumatiques*, l'angle, soit de flexion, soit d'extension de l'articulation ankylosée. Les appareils construits pour produire dans chaque articulation un mouvement déterminé sont basés sur les principes de tous les appareils de mécanothérapie : l'immobilisation d'un des segments articulaires, la localisation du mouvement sur l'autre segment et le dosage de la force activante.

Les efforts et alternatives de mobilisation sont émis par le gonflement et le dégonflement successifs de pochettes en caoutchouc, genre tambour de Marey, raccordées à une canalisation pneumatique dans laquelle une pompe, mise en marche par un moteur électrique, produit des variations de pression.

Les caractéristiques de la méthode sont l'emploi de pochettes pneumatiques comme organes moteurs de tous les appareils et la rapidité du rythme suivant lequel se succèdent les efforts de mobilisation (nonante environ par minute).

Les auteurs pensent que c'est aux alternances rapides et nombreuses entre les efforts de traction et les périodes de relâchement auxquelles ils soumettent les adhérences fibreuses des muscles rétractés, que leur méthode doit une bonne partie de son efficacité.

Les résultats de la mobilisation pneumatique sont supérieurs à ceux que fournit la mobilisation manuelle, à la traction par bandes élastiques, à la mobilisation par les appareils de mécanothérapie du modèle courant, toutes méthodes qui produisent des efforts de mobilisation d'une certaine durée et d'une force non comparables aux premières. Cette installation fait, à peu de frais, une énorme besogne, puisqu'on peut y placer dix malades simultanément aux appareils.

Bergonié a fait connaître en décembre 1915 un appareil de massage pulsatoire pneumatique. Notre méthode est tout à fait différente de celle du pro-

fesseur de Bordeaux. L'appareil construit par Bergonié est un appareil de massage ; le nôtre applique uniquement la mobilisation passive. La transmission d'une force par la forme pneumatique est le seul point commun aux deux installations.

Les auteurs ont construit des appareils spéciaux destinés à la mobilisation de chaque articulation du corps.

Ils décrivent un ouvre-bouche pneumatique et plusieurs appareils destinés à la mobilisation des doigts, soit ankylosés, soit en griffe par suite des lésions musculaires ou tendineuses. Les deux appareils, qu'ils ont construits pour le traitement des ankyloses du coude et du poignet, permettent tous deux de produire de l'extension ou de la flexion de ces deux articulations à volonté.

Ils ont un appareil particulier pour produire des mouvements de supination et de pronation dans l'avant-bras ou de rotation de l'humérus.

Ils étudient un appareil pour l'abduction du bras, destiné à mobiliser séparément les deux articulations de l'épaule : la scapulo-humérale et l'inter-scapulo-thoracique, ce qui, nous le savons, constitue le désespoir des mécanothérapeutes.

L'appareil qu'ils ont construit pour le traitement des pieds bots-équins par rétraction des muscles postérieurs de la jambe ou par ankylose tibio-tarsienne, est très efficace.

L'appareil destiné à la mobilisation du genou permet de produire l'extension de la jambe et sa flexion par deux mécanismes différents : un premier est employé pour produire la flexion jusqu'à l'angle droit, un second prend la mobilisation depuis l'angle droit et la poursuit jusqu'à l'angle aigu normal.

Une très grande proportion des blessés en traitement à l'hôpital de Bonsecours (1), 25 0/0 environ, sont justiciables de la manipulation pneumatique. Le nombre de séances de traitement est actuellement de 4.500 par mois. Les résultats obtenus ont dépassé les prévisions les plus optimistes des auteurs.

Électrothérapie.

Cette question a été traitée dans trois rapports très documentés des docteurs Larat et Billard, du Grand-Palais; du médecin-major de deuxième classe Bailly-Salin, de Troyes; et du médecin de bataillon Stouffs, de Bonsecours.

Installations. — L'installation d'électrothérapie de l'hôpital de Bonsecours a été construite de toutes pièces dans les ateliers de l'hôpital même, par des soldats mutilés, sous la direction du médecin chargé du service d'électrologie.

(1) La capacité d'hospitalisation actuelle est de 1.500 lits.

Les rhéostats employés à Bonsecours sont d'un modèle tout à fait inédit. Ils ont ceci de particulier qu'ils se composent non d'une seule résistance comme les modèles habituels, mais de deux résistances liquides qui varient simultanément par la manœuvre d'une seule manette. Le réglage en est plus précis que celui qui serait donné par l'emploi d'une seule résistance. De plus, une résistance est placée sur chaque fil de la ligne; de sorte que le danger de secousses, tout au moins désagréables, qui pourraient résulter du contact fortuit avec les électrodes de deux postes voisins, est complètement évité.

Ce sont ces rhéostats qui entrent dans la composition de tous les postes de traitement.

Postes destinés au courant galvanique continu. — A Bonsecours, ces postes sont réunis, par séries de quatre, sur trois tableaux de mesure comportant un milliampèremètre et les commutateurs nécessaires pour introduire le milliampèremètre dans le circuit de chacun des postes. Cette manière de faire, tout en faisant donner à l'installation son rendement maximum, permet le réglage individuel pour chaque patient et laisse les blessés complètement indépendants les uns des autres.

Le Dr Bailly-Salin, du centre de Troyes, emploie un dispositif similaire; il dispose de deux installations, l'une pour le membre supérieur, l'autre pour le membre inférieur. Chacune d'elles comprend cinq rhéostats et permet de traiter simultanément cinq malades. Chacune de ces installations est, de plus, branchée sur un réducteur de potentiel général.

Pour les traitements par *l'électrolyse* ou *l'ionisation* cet auteur emploie des réducteurs de potentiel dont le réglage lui paraît plus précis que celui fourni par les rhéostats liquides en usage dans ce centre.

Postes destinés à la contraction musculaire électriquement provoquée. — A Bonsecours, 17 rhéostats faradiques du type habituel sont employés au réglage des courants faradiques ou galvaniques destinés à provoquer des contractions musculaires. Des prises de courant permettent de brancher chacun de ces postes sur le courant prescrit pour chaque patient ; faradique rythmé ou rythmé inversé, galvanique, rythmé rapide ou lent, galvanique inversé rapide ou lent, etc.

A Troyes, cinq postes à résistance liquide réunissent un seul métronome, permettent d'effectuer le traitement par le courant galvanique rythmé. De même, un seul métronome rythme le courant faradique destiné à dix postes. Les applications du courant faradique ou du courant galvanique rythmé ont lieu dans ce centre tous les deux jours et se font muscle par muscle.

Rythmeurs. — A Bonsecours, les divers appareils destinés à la production de toutes les variétés de courants ont été groupés sur une table et centralisés

en un appareil d'un modèle tout à fait inédit qui constitue l'organe essentiel de ce service.

Dans cet appareil on a préféré, au métronome ordinaire donnant des contacts par un mouvement de balancier, des commutateurs en forme de tambour qui, par leur rotation, produisent des contacts et des interruptions dont la durée est ainsi mathématiquement exacte.

L'appareil est muni de 4 tambours qui constituent : 2 rythmeurs inverseurs, un troisième rythmeur inverseur beaucoup plus lent et 5 rythmeurs de différentes cadences. Un de ces tambours fournit des alternatives voltiennes très rapides et un courant galvanique rythmé, genre courant de Leduc.

L'appareil comporte en plus une résistance liquide circulaire, qui peut servir simultanément comme onduleur inverseur et comme onduleur avec deux rythmes d'ondulations différentes.

Le moteur à courant continu, qui actionne tout l'appareil, est muni d'un collecteur à bagues ; il sert donc en même temps de commutatrice et fournit le courant alternatif sinusoïdal. Grâce à deux bagues complètes et à deux demi-bagues sur ce collecteur alternatif, on peut obtenir soit le sinusoïdal alternatif, soit le sinusoïdal redressé, soit seulement une onde sur deux du courant redressé.

Cette commutatrice, de plus, actionne une dynamo faradique, qui a remplacé la bobine faradique centrale du service. Le collecteur de la dynamo faradique, semblable à celui de la commutatrice, permet aussi de recueillir, soit le courant faradique redressé ou alternatif, soit une seule onde sur deux, du courant redressé.

Jusqu'à présent, les chocs faradiques sont fournis par trois petites bobines à gros fil dont l'interrupteur-balancier est réglé de manière à donner une interruption par seconde. Dans quelque temps ce genre de courant sera également produit par la table centrale.

Électrodiagnostic. — Le docteur Bailly-Salin insiste sur l'utilité des électrodiagnostics. Ils lui servent à choisir le mode d'électrothérapie optimum en concordance avec la chronaxie des nerfs malades. Ils sont d'autant plus utiles, pense-t-il, que les traitements doivent être confiés à des infirmiers dits « spécialisés ».

Le poste d'examen de Bonsecours permet d'examiner les réactions des muscles et des nerfs par le courant même qui servira au traitement.

Les docteurs Larat et Billiard insistent sur l'importance de l'électrodiagnostic dans l'évolution des blessés des nerfs et dans leur devenir professionnel.

Les blessés des nerfs ne peuvent pas guérir sans traitement, et par la seule

influence du travail. D'autre part, ils ne peuvent attendre, pour faire la rééducation professionnelle, leur guérison qui peut demander des mois et même des années. Il faut donc qu'ils soient mis en état de travailler, tout en continuant leur traitement et tout en restant sous la surveillance médicale, armée de l'électrodiagnostic.

Celui-ci doit être pratiqué avant le commencement de la rééducation professionnelle parce que ce travail peut être, dans certains cas, dangereux. Les électrodiagnostics doivent être répétés fréquemment et par le même médecin. La surveillance médicale doit être continuée durant la rééducation, pour éviter que les mouvements ne soient exécutés au moyen de suppléances musculaires inutiles et nuisibles au développement des muscles parésiés et au résultat définitif. Il faut que le travail soit surveillé médicalement, pour que les mouvements soient correctement exécutés, pour que la dose de travail utile ne soit pas dépassée.

Les traitements électrothérapiques doivent être poursuivis durant la rééducation professionnelle. Le courant galvanique continu active très utilement la nutrition des muscles malades : on ne peut négliger cette action, surtout au moment où, par le travail, on provoque une certaine fatigue de ces muscles. De plus, par l'action analgésique de son positif, il permet le travail à des blessés qui, sans cela, seraient immobilisés pour longtemps. L'effet analgésique des effluves de haute fréquence est des plus rapides. Les courants galvaniques rythmés, faradiques, etc., permettent d'exciter séparément les muscles paralysés. Contrairement à ce qui se passe durant le travail, aucune suppléance musculaire, ici, ne peut intervenir ; ce sont bien les muscles traités qui se contractent. De plus, la dose de travail peut être rigoureusement réglée, l'excès de fatigue complètement évité. Les contractions musculaires provoquées fortifient, hypertrophient les muscles malades, facilitent le rétablissement de la contractilité volontaire en déclanchant le mécanisme psychique du mouvement.

Les auteurs se sont très bien trouvés du courant alternatif ordinaire ondulé. C'est le mode d'excitation qui donne la contraction se rapprochant le plus de la contraction musculaire physiologique et qui leur a donné des résultats dépassant ceux qu'ils ont obtenus par d'autres modalités de courants.

Lésions du système nerveux périphérique. — Le Dr Stouffs insiste sur l'extrême lenteur des processus de régénération qui domine la pathologie des lésions nerveuses ; les premiers signes de restauration motrice peuvent n'apparaître que six et même douze mois après le traumatisme. C'est dire que le traitement de ces lésions demande de la part du blessé et de la part du méde-

cin une grande patience. Il faut, dit-il, savoir faire durer ces traitements le temps nécessaire, pour en arriver à un état de restauration motrice suffisant, pour que le blessé puisse continuer, par l'usage normal et courant de son membre.

Le Dr Stouffs signale une cause peut-être fréquente de l'incurabilité des sections nerveuses qui n'a guère été signalée dans la littérature. La violence du trauma nerveux peut produire la mort des cellules de la corne antérieure de la moëlle, la dégénérescence « wallérienne » secondaire, du bout central. Ce phénomène est produit en pathologie expérimentale par l'arrachement du nerf. Il n'est peut-être pas très rare dans les blessures par balle de shrapnell, par arrachement par éclat d'obus. L'auteur étudie dans son rapport le mode d'action de l'électrothérapie dans les paralysies. L'électrisation aurait pour effet d'activer la nutrition générale du membre en activant les échanges intercellulaires. Ceci s'obtient par les bains galvaniques que le Dr Bailly-Salin appelle dans son rapport « le traitement de choix des lésions nerveuses ». Le bain galvanique pourrait peut-être remplacer quelque peu l'influence trophique du neurone sur la fibre musculaire. De plus, nous pouvons par l'électricité faire travailler le muscle séparé de ses centres moteurs et voué à l'inaction la plus complète. Ce travail active par lui-même la nutrition du muscle paralysé et, de plus, produit un auto-massage du corps charnu des muscles des espaces intermusculaires, activant la circulation. Le courant agit encore sur les vaisseaux et régularise, par ce second mécanisme, la circulation sanguine et lymphatique.

Avant de conseiller au malade amélioré par le bain galvanique, les applications de courant galvanique rythmé, le Dr Bailly-Salin, fait, durant quelque temps, un traitement particulier, qu'il nomme « l'effleurage galvanique à ondes longues ». Il consiste dans l'application, au moyen d'électrodes labiles, d'un courant de Leduc, de voltage et d'intensité relativement élevés. La durée de chaque onde doit être en concordance avec la chronaxie du nerf malade. L'auteur est très satisfait de ce traitement.

Le Dr Stouffs fait remarquer que le traitement des paralysies ne peut se borner à l'électrothérapie. Quand apparaissent les premières ébauches de mouvements volontaires, il importe de faire la rééducation motrice, d'enseigner au blessé à se servir de ses muscles, dont toutes les voies nerveuses centrales cérébrales et médullaires se sont « rouillées » par l'inaction. La gymnastique médicale intervient ici avec le plus grand succès.

Lésions du système nerveux central. — Ces lésions ne sont pas des cas de choix pour l'électrothérapie. Si nous pouvons intervenir quelque peu pour maintenir la vitalité du muscle inactif, nous sommes quasi dépourvus de

toute action sur la lésion même. Ces blessés sont plutôt du domaine de la rééducation motrice, qui doit permettre au sujet de se servir le plus tôt possible de toutes les fibres, de toutes les cellules, libérées par la résorption des exsudats, d'employer toutes les suppléances fonctionnelles qui peuvent être utiles.

Il a, de cette manière, constaté des améliorations parfois très considérables, mais qu'il ne peut pas faire entrer, sans réserves, sur le compte des traitements électrothérapiques.

Névroses. — A Bonsecours, quelques succès ont été constatés dans des cas de névroses, de troubles pithiatiques par le traitement électrothérapique ; association de la haute fréquence sous forme d'étincelages, de badigeonnages ou de bains, avec, en cas de paralysie, le courant faradique rythmé. Les résultats ne sont cependant, en général, pas très satisfaisants. Les psychoses semblent « fixées », au moment où elles arrivent dans les formations de l'arrière ; de plus, si nous pouvons faire disparaître une paralysie, une aphonie, etc., nous n'avons pas pour cela modifié le terrain psychopathique et une récidive, sous une forme ou une autre, est toujours à craindre.

Le docteur Bailly-Salin préconise l'emploi du courant alternatif sinusoïdal dans les cas de contractures d'origine névropathique.

Algies et névrites. — La haute fréquence sous forme de badigeonnages au moyen de l'étincelle condensatrice ou d'étincelage est employée à Bonsecours et a donné des améliorations très marquées du symptôme douleur dans les névrites, les myalgies. Associé à ce traitement de haute fréquence ou employé seul, le traitement classique de la névralgie sciatique par le courant galvanique à haute intensité y a donné des résultats très favorables.

Les névrites douloureuses du médian (causalgie) nous ont paru calmées par le courant continu avec l'intensité, parfois assez faible, que le malade peut supporter.

Hydarthroses, arthrites. — La faradisation des muscles périarticulaires et la galvanisation ou mieux l'ionisation iodée des articulations ont donné au docteur Stouffs de très bons résultats dans les cas d'hydarthrose ou d'arthrite récents. Beaucoup plus rebelles sont les vieilles hydarthroses. Le docteur Bailly-Salin emploie, pour les arthrites, l'ionisation salicylée au moyen de boue radioactive.

Ankyloses. — Les ankyloses cèdent souvent très bien à l'ionisation chlorurée ou mieux encore iodurée ; 25 0/0 au moins des blessés traités à Bonsecours ont récupéré la totalité de leurs mouvements.

Le docteur Stouffs pense avoir remarqué une différence incontestable, suivant la nature du médicament électrolysé. Il lui paraît hors de doute que le courant continu traversant une articulation ankylosée a un effet lysant des plus utiles sur les adhérences et les brides fibreuses. D'autre part, il lui semble très utile d'introduire dans l'article malade certains ions. Les plus efficaces lui ont paru ceux de chlore ou mieux encore ceux d'iode. Il ne peut cependant accorder à l'électrothérapie qu'un rôle adjuvant, des plus utiles sans doute, dans le traitement des ankyloses ; leur traitement effectif étant la mobilisation soit manuelle, soit mécanothérapique. Il signale, dans une autre note, les brillants résultats qu'a donnés une nouvelle méthode de mobilisation, la mobilisation pneumatique.

Le docteur Lanique, chef de service de mécanothérapie au centre de physiothérapie du Grand-Palais, s'est aussi trouvé très bien de l'électrolyse des ankyloses.

A Bonsecours, le courant faradique rythmé est toujours prescrit dans tous les cas d'ankylose complète ou d'apparence curable pour améliorer l'état des muscles périarticulaires, toujours plus ou moins atrophiés par l'inaction ou le réflexe parti de l'articulation infectée.

L'ionisation négative a été employée avec beaucoup d'avantages dans les cicatrices adhérentes. De même que dans les ankyloses, la nature de l'ion introduit semble avoir une certaine importance. L'ion iode semble être le plus actif. De même que dans les ankyloses, dans les cas où l'adhérence cicatricielle empêche le glissement d'un tendon, d'un muscle, l'ionisation ne peut être envisagée que comme une préparation à la mobilisation, qui se fait par le massage, par la gymnastique médicale, par la mobilisation pneumatique. On y emploie, dans les cas d'adhérence tendineuse ou musculaire, les contractions électriquement provoquées, soit par le courant faradique rythmé, ou mieux encore par des chocs faradiques isolés ou des chocs galvaniques, pour provoquer directement le décollement. Le ramollissement, sous l'influence de l'ionisation iodée, de cicatrices comprimant des nerfs, nous a parfois permis de constater le rétablissement de la perméabilité nerveuse. Malheureusement les constrictions nerveuses sont souvent profondément situées. C'est pourquoi il y a lieu d'espérer que la radiothérapie ou la radiumthérapie pourra intervenir plus efficacement que l'introduction électrolytique d'un ion quelconque, qui reste toujours limité à une profondeur assez minime.

Plaies atones. — L'effluvation, au moyen du grand solénoïde de haute fréquence, des plaies atones accélère considérablement la cicatrisation ; il arrive malheureusement parfois qu'après avoir fait des progrès très rapides sous l'influence de ce traitement, la cicatrisation s'arrête et ne continue plus

qu'avec une extrême lenteur. Ceci semble dû à l'étranglement par les tissus cicatriciels qui forment la base de la plaie, des vaisseaux nutritifs des bourgeons charnus. Nous nous sommes bien trouvés dans ces cas de l'ionisation iodée que nous pratiquions sur la plaie comme nous l'aurions fait sur la cicatrice fermée.

Ce traitement agit en diminuant l'induration cicatricielle et en désinfectant la lésion. Il est, de plus, utile de soumettre le muscle, sous-jacent à la plaie atone, à de la gymnastique électriquement provoquée ; tant pour prévenir les adhérences cicatricielles que pour hâter, par le massage des vaisseaux, la cicatrisation de la plaie. L'ionisation du chlorure de zinc ou du salicylate de soude est parfois préférable à l'ionisation iodée, dans certaines plaies atones. Il n'est pas possible de prévoir, *a priori*, le traitement qui donnera le meilleur résultat.

Fistules. — Certaines fistules sont très bien influencées par l'ionisation iodée, salicylée ou zincique. Il ne faut cependant pas perdre de vue que, pour la plupart, les fistules sont entretenues par des corps étrangers et que la première chose à faire est d'enlever chirurgicalement cette épine qui les entretient.

Atrophies musculaires. — Un très grand nombre de blessés sont justiciables de la gymnastique musculaire électriquement provoquée qui améliore l'atrophie musculaire qu'ont laissée chez eux une inactivité prolongée ou l'infection du membre. Le courant faradique rythmé, méthode classique, est très efficace dans ces cas. Il n'est que rarement nécessaire de faire les traitements muscle par muscle. Il est la plupart du temps tout aussi efficace de placer à demeure des tampons et de les y laisser durant toute la séance (10 à 20 minutes).

Il est presque toujours possible de trouver, pour les électrodes, des positions qui permettent de provoquer les contractions simultanées de tous les muscles à traiter. Cette manière de faire est d'ailleurs celle que Bergonié préconise pour le traitement de la paralysie infantile, et qui permet de faire produire, par chaque muscle, un travail suffisant, sans prolonger outre mesure la durée des séances de traitement. Elle augmente considérablement le rendement des installations et du personnel. Le traitement des atrophies musculaires par les alternatives voltiennes a donné d'excellents résultats. Ce traitement est pratiqué sous forme de bains analogues aux bains galvaniques. Le courant n'étant pas rythmé, il est très important de le régler méticuleusement, de manière à ne pas provoquer de contractions tétaniques qui seraient désastreuses, et à ne pas dépasser la trémulation musculaire légère.

Nous ne pouvons que citer en entier les conclusions du travail très intéressant de Mme Laborde, dans lequel sont consignées plusieurs observations frappantes.

« La radiumthérapie pourrait sembler n'avoir qu'un lointain rapport avec la rééducation professionnelle des blessés ; or, elle a pour but, comme les autres moyens physiothérapiques, d'améliorer leur état au maximum. C'est à ce titre qu'il m'a semblé intéressant de faire connaître les heureux résultats obtenus, résultats qui peuvent être si importants pour l'avenir professionnel des blessés.

D'une manière générale, je me suis proposée d'employer le radium dans les cas où le tissu cicatriciel semble être la cause *unique* d'une impotence fonctionnelle.

En effet, une cicatrisation vicieuse peut sous la forme d'une bride fibreuse ou fibro-scléreuse empêcher ou limiter certains mouvements, elle peut créer des adhérences tendineuses plus ou moins complètes ; elle peut aussi être la cause de névrites douloureuses, soit que le tissu cicatriciel englobe et enserre les nerfs, soit qu'il en pénètre les fibres.

Les affections traitées peuvent être groupées de la façon suivante :

1° Paralysies des nerfs périphériques avec troubles de la contractilité électrique et névrites douloureuses ;

2° Cicatrices adhérentes aux muscles ou aux tendons ;

3° Cicatrices douloureuses ;

4° Plaies atones.

Technique. — Pour ces traitements, j'ai utilisé trois genres d'appareils :

1° Des tubes scellés contenant des sels de radium ;

2° Des ampoules scellées renfermant des émanations de radium, selon les méthodes de MM. Debierne et Regaud.

3° Un appareil distribuant de l'eau radio-active destinée à l'arrosage des plaies.

Le rayonnement du radium appliqué au traitement des paralysies des nerfs périphériques constitue une application nouvelle des plus intéressantes de cet agent. L'action peut être très rapide ; les mouvements volontaires reparaissent en même temps que les réactions électriques évoluent vers la normale.

Ces résultats heureux répondent à une compression par du tissu cicatriciel, qui se résorbe sous l'influence du rayonnement, tandis que le tissu nerveux est respecté.

L'influence du radium sur les *névrites douloureuses* est souvent favorable; dans un tiers des cas, on observe la cessation ou une grande atténuation des souffrances. Les névrites à type causalgique sont particulièrement résistantes.

Il est un groupe de cicatrices où l'action du radium se montre variable comme effet. Je veux parler des *cicatrices adhérentes aux muscles ou aux tendons*.

Les cicatrices profondes accompagnées de contracture musculaire sont peu modifiées.

Il en est tout autrement de certaines brides fibreuses limitant la flexion ou l'extension d'un membre.

J'ai pu obtenir souvent une augmentation considérable de l'amplitude des mouvements. Les *tendons*, englobés dans du tissu cicatriciel, sont souvent libérés plus ou moins complètement. Mais il faut agir avec des doses importantes de rayonnement.

Les *cicatrices douloureuses* sont dans 85 0/0 des cas guéries ou améliorées. Sous l'influence du radium, on observe l'assouplissement des tissus et concurremment la disparition des phénomènes douloureux.

Les *plaies atones*, traitées par arrosage d'eau radio-active, se cicatrisent dans la moitié des cas environ en des temps variant de quinze jours à deux mois. Le radium, qui a, sur le tissu cicatriciel, une action élective de régression, semble bien posséder, à faible dose, un certain pouvoir de stimulation qui peut être mis à profit pour activer la cicatrisation des plaies torpides.

En résumé, le radium m'a permis d'obtenir dans des cas nombreux une diminution notable de l'impotence fonctionnelle. Il doit prendre sa place à côté des autres moyens physiothérapiques, dans le traitement des blessures de guerre.

Il y aurait intérêt à ce que le traitement soit appliqué de façon précoce, quelquefois comme adjuvant d'une intervention chirurgicale, pour régler la cicatrisation et empêcher la formation de nouvelles adhérences. »

Le médecin-major de deuxième classe Bellot renchérit en montrant la puissante action du radium sur certains processus fibreux profonds avec cicatrisation normale des téguments.

Bellot applique actuellement avec avantage la radiumthérapie à certains cas d'ankyloses fibreuses du coude; il note trois observations concluantes. Il estime qu'on peut combiner cette action avec les autres traitements physiques. Il applique également le radium aux eczémas, dermites et pyodermites si rebelles, développés au voisinage des plaies, des trajets fistuleux et des cicatrices de blessures de guerre. Les cent cas traités ont tous guéri après quatre à six traitements et n'ont présenté aucune récidive.

Héliothérapie.

Nous ne pouvons que copier le très intéressant et succinct rapport que nous a envoyé le confrère G. Léo :

L'héliothérapie, agent physiothérapique excellent, consiste à exposer, sans aucune interposition de quoi que ce soit, les téguments et les plaies aux rayons solaires. En été, une toile métallique ordinaire, qui existe dans le commerce, est placée en arceau au-dessus du membre lésé, ou du tronc, pour le protéger contre le contact des mouches. Cette toile métallique transparente ne modifie en rien l'efficacité des rayons ultra-violets, émis par le soleil et étudiés par d'Arsonval, D. Berthelot, Vallot (1).

Ces rayons sont le matériel scientifique de cette thérapeutique. Leur action provoque une lymphorrhagie de sérosité septique qui fait tomber l'œdème, la douleur et la température. Les bourgeons charnus sont rouges et abondants. L'épidermisation est rapide. La lymphorrhagie constitue un drainage actif (2).

L'héliothérapie augmente le volume des masses musculaires, même immobilisées, accélère la formation des cals, hâte l'évolution aiguë des ostéites vers l'état de fistule chronique, fait tomber l'œdème autour des trajets fistuleux.

Elle est praticable sous tous les climats de France. L'interruption de son emploi, les jours de pluie, est beaucoup moins fâcheuse que ne l'est l'abstention de son emploi les jours de soleil. Il suffit d'une heure de soleil pendant la journée pour que le but soit possible à atteindre (3).

La seule contre-indication actuellement connue est l'existence d'une dermite chronique au pourtour d'une fistule osseuse (réveil d'infection possible). L'héliothérapie est inefficace sur une infection évoluant sous un derme non incisé. Le débridement chirurgical habituel est nécessaire et suffisant. Défaire un pansement, ouvrir un lit devant une fenêtre ouverte, par laquelle entrent les rayons solaires, constitue toute la technique. Cette simplicité est-elle une cause de sa non-adoption générale ?

En résumé, elle constitue un moyen absolument économique, puisqu'elle ne coûte qu'un peu de peine et pas d'argent, absolument efficace, comme le prouvent les observations publiées (Leriche, de Lyon, G. Léo), mais trop peu connu et trop peu employé, de prévenir les séquelles musculaires, arti-

---

(1) Congrès d'héliothérapie et de thalassothérapie de Cannes (avril 1914).

(2) G. Léo. *Trois mois de chirurgie de guerre*, A. Maloine, éditeur (épuisé).

(3) G. Léo. *Le Caducée*, 15 mai 1915, page 60.

culaires, osseuses des plaies de guerre et de les améliorer quand elles sont constituées.

Hydrothérapie.

Le docteur Fortescue Fox, en 1915, présenta au Service de Santé militaire britannique une proposition d'installation modèle pour le traitement hydrothérapique dans les hôpitaux militaires. Elle comprenait trois sortes de bains thérapeutiques : stimulants, sédatifs, locaux. Il lui est possible maintenant de donner un résumé de ses douze mois d'expérience.

1° *Douches chaudes, froides, etc.* — Elles servent comme traitement ordinaire quotidien ; la durée est de une à deux minutes, et la température passe rapidement du chaud au froid. Elles sont toniques. La *douche-massage* et la *douche alternante* ou écossaise sont très utiles, mais exigent un doucheur adroit et expérimenté.

2° *Bain de piscine sédatif.* — La piscine peut contenir de six à douze hommes. L'eau coule lentement, à la température constante de 34°. Le convalescent y séjourne de une demi-heure à deux heures et plus, et de là il va se mettre au lit. Ce bain est recommandé spécialement pour les nerveux si nombreux dans cette guerre : obusites, commotions, insomnies, tremblements, rêves, cauchemars, céphalée, tachycardie, irritabilité nerveuse, etc., etc.

3° *Bains locaux pour lésions des membres. Bains en tourbillon.* — Cette méthode de traitement est en usage depuis deux ans et s'est sensiblement perfectionnée en Grande-Bretagne. L'eau est à 43 et 44° et même davantage. Elle peut être maintenue en mouvement par des jets comme ceux des bains d'eau courante ordinaires, mais on peut atteindre un courant relativement beaucoup plus puissant par une turbine électrique. La stimulation mécanique du membre, par cet hydro-massage, est très active. Le tourbillon peut encore être produit par un jet d'air comprimé ou par une pompe électrique. L'auteur a eu l'occasion d'étudier les effets de ce procédé et il est convaincu de leur heureuse influence sur la circulation, la nutrition des membres et la restauration articulaire et musculaire. Il les conseille vivement dans tous les centres de physiothérapie.

4° L'auteur a demandé à son collègue Campbell MacClure de traiter du *bain manipulatoire* dont nous parlons plus loin.

Fortescue Fox préconise, une fois de plus, la combinaison rationnelle ds tous les traitements physiques qui nécessitent de la patience, de grands soins et une application bien conforme aux besoins du blessé.

Il insiste sur la différence qu'il y a lieu de faire entre les deux catégories de bains très différentes : les sédatifs ou calmants et les stimulants ou toniques qu'il est indispensable de bien connaître et d'avoir constamment à l'esprit.

Le docteur Campbell MacClure préconise le « bain manipulatoire » ; nous citons l'auteur : « Le bain manipulatoire m'a été présenté par M. Roddie de Cauterets de l'hôpital Lariboisière. Ce bain consiste en massage et en certains mouvements à faire exécuter au membre raidi, lequel est constamment tenu dans l'eau chaude, dont la température varie de 98 à 105-110° F. (36°5 à 40° 5-43° centigrades). »

Le docteur Macclure fait de l'effleurage pour la névralgie, du pétrissage pour les adhérences, suivis de mouvements passifs. La durée du bain dépasse rarement vingt minutes. Après dix minutes de séjour dans l'eau, le membre est plus maniable et son examen est plus facile. Après la sortie du bain, on fait exécuter des mouvements au segment, qui est alors enveloppé d'une serviette chaude.

Certains blessés qui ne supportent aucun massage à sec, ont très bien supporté ce bain manipulatoire.

Il faut diminuer progressivement la température de l'eau à la fin des manipulations pour éviter le refroidissement à la sortie du bain. Il n'y a pas de rechute à craindre entre les bains.

Ce mode de traitement remplace le bain d'eau courante pour la hanche et l'épaule, pour lesquelles il n'y a pas encore de bains construits.

On peut, pour les autres segments, employer les bains d'eau courante habituels, qui ajoutent au bain manipulatoire les effets de l'hydro-massage. Campbell a également constaté de bons résultats dans les cas de débilité accompagnée de constipation. Il a noté que la température du corps monte de 0,1 degré pour chaque élévation thermique de 5° F. de l'eau du bain.

Les muscles, dans l'eau, se détendent ; un peu au-dessus de 105° F. (40° 5) il y a un spasme musculaire qui n'est que temporaire.

En résumé, le bain manipulatoire active la circulation, la tonicité, l'absorption, l'élimination des produits inflammatoires et stimule les fonctions nerveuses.

Le confrère Morris nous apprend qu'au dépôt de Ripon on place les membres douloureux ou ankylosés dans un bain salin à 1 0/0, de température de 43 à 47°, pendant quinze à trente minutes, préparatoirement au massage et à la kinésithérapie.

Le médecin de régiment Smets, du Havre, fait un large emploi de l'hydrothérapie sous toutes ses formes. La douche tiède en pluie lui a donné de bons résultats dans les névroses traumatiques. Dans les ankyloses articulaires

il emploie le massage combiné avec la douche tiède. Il déclare que le massage sous l'eau ne lui a pas paru supérieur à la douche.

Gymnastique pédagogique. — Rééducation motrice collective.

Nous ne désirons pas soulever et rallumer une fois de plus les stériles discussions sur les méthodes d'éducation physique.

Nous avons choisi à l'hôpital de Bonsecours, pour la rééducation motrice collective, la méthode pédagogique suédoise, étonnés de voir que ses anciens adversaires qui la condamnaient comme « étant une gymnastique pour faibles et pour malades » ne se sont pas empressés de l'appliquer aux blessés et aux convalescents.

Nous l'avons choisie, d'abord parce que nous pensons sincèrement avec notre confrère Lacassagne qu'elle est et reste la meilleure méthode d'éducation et de rééducation physique collective ; ensuite, parce que c'est la méthode réglementaire dans l'armée belge depuis 1906 ; enfin, parce que nous pouvons recruter facilement un lot de ses meilleurs professeurs (professeurs et élèves de l'École Normale Militaire de Gymnastique et d'Escrime). C'est une gymnastique qui réserve, comme le désire le docteur Lebret, une place importante aux actes de la respiration au cours des exercices, et qui envisage le développement de toutes les fonctions primordiales de l'individu.

Tous les physiothérapeutes divisent les blessés en divers groupes d'après les lésions et ces groupes en séries d'après le degré d'impotence et le degré d'entraînement des sujets.

Chaque équipe, dont le contingent ne peut dépasser cinquante participants, reçoit donc une leçon quotidienne de 45 minutes, bien adaptée au genre des lésions. Les schémas de ces leçons, basés sur les principes suédois les plus purs, sont méticuleusement contrôlés et corrigés par le chef de service.

Une fois par semaine, ces différents groupes se livrent à la gymnastique d'application et aux sports : foot-ball, courses, traction à la corde, lancement du poids, du javelot, jeux divers. Le docteur MacClure estime, comme nous, que les sports doivent être obligatoires comme rééducation thérapeutique.

N'oublions pas que tous ces exercices ne sont pas purement sportifs et artificiels, mais qu'ils sont une bonne préparation aux pratiques de la guerre actuelle, auxquelles les blessés seront de nouveau astreints, après leur retour au front.

Des mensurations corporelles sont prises à des dates plus ou moins espacées et sont consignées sur une fiche individuelle.

On devrait même étendre cette rééducation de tous les blessés récupérables pour le service de campagne, jusqu'à y adjoindre, comme le fait le docteur

Massacré, une véritable rééducation militaire, comprenant marches et maniement d'armes, le tout sous une direction médicale constante, avec mensurations anthropométriques et fiche indiquant « la capacité militaire » du sujet.

Le docteur Philippe Tissié, de Pau, confirme ces idées quand il dit que son institut tient à la fois de la caserne et de l'hôpital : « Le service de rééducation que j'ai fondé et que je dirige à l'institut de physiothérapie à Pau tient à la fois de la caserne et de l'hôpital. Il doit renvoyer à l'armée le plus de soldats guéris, et rendre à la vie civile le plus d'hommes prêts à y reprendre une place active, d'où deux buts poursuivis : *Réincoporation et Réadaptation.*

Les moyens sont fournis par la gymnastique suédoise de Ling comprenant les mouvements analytiques et synthétiques actifs et volitifs ; cette gymnastique complète la gymnastique à mouvements passifs et non volitifs de la mécanothérapie.

Tissié caractérise très bien la psychologie du convalescent : « Le blessé passe par trois états d'esprit : *Indolence, Bien-être, Action.* »

Il arrive à l'institut de physiothérapie avec le souvenir de la douceur des soins reçus à l'hôpital d'où il sort, il lui est pénible de reprendre sa vie active.

Il est *indolent.* Cette période de remise en train est délicate. Les dames infirmières assistantes de gymnastique la rendent moins pénible. L'homme exécute les mouvements bien plus facilement quand ils sont dirigés par une femme que par un homme, et cela pour affirmer avant tout la supériorité du sexe fort devant le sexe faible. La suggestion joue ici un rôle important. La deuxième période est celle du *Bien-être* relatif dû à la convalescence dans un institut, où le sujet se trouve très bien. Il cherche alors à y demeurer le plus longtemps possible. Il faut alors le pousser à l'action.

La troisième période est celle de la guérison ou du rétablissement relatif. Le sujet est prêt à reprendre du service actif dans l'armée où à se réadapter à la vie civile. Dans les deux cas, la vie d'hôpital lui est lourde.

*
* *

Le docteur Caramano, à l'hôpital de Saint-Maurice, applique les mêmes principes que nous. La leçon de gymnastique doit être quotidienne, complète, graduée, progressive et variée. Son schéma est très correct. L'auteur donne de nombreux conseils pratiques très utiles pour le commandement, la progression, l'exécution des mouvements.

Nous y retrouvons avec plaisir tous les exercices fondamentaux d'une gymnastique rationnelle sans oublier toute la valeur des exercices respiratoires.

Caramano donne le détail de chaque série de mouvements, dans chaque groupe, avec sa progression logique.

Dans les jeux, il insiste sur la sage progression dans la durée et l'intensité des efforts ; il classe les jeux d'une façon très heureuse d'après la série du schéma de gymnastique pédagogique dans laquelle ils doivent rentrer respectivement.

Le rapport de Caramano pourrait être considéré comme le véritable règlement de la rééducation physique collective dans un institut de physiothérapie.

Rééducation professionnelle.

Dans tous les rapports que nous avons parcourus, nos honorables confrères ont parlé de la rééducation professionnelle comme moyen thérapeutique. Nous ne voulons pas empiéter sur le domaine du Rapporteur général de la question C, mais nous n'avons pu lui transmettre toutes ces parties de rapports.

Nous trouvons un grand nombre de métiers représentés presque partout, à Troyes, à Paris, à Bonsecours, en Angleterre (moulage, orthopédie, menuiserie, vannerie, jouets, dessin, photographie, cartonnage, serrurerie, etc.).

Beaucoup de physiothérapeutes estiment que cette rééducation thérapeutique professionnelle doit être élevée à la hauteur d'un traitement et doit être obligatoire.

Le confrère Lacassagne n'a eu l'occasion d'employer comme travail que la culture de la terre. Il la rend obligatoire, mais il exige une surveillance très serrée par le médecin. Nous sommes contents de nous rencontrer avec lui. Le travail doit être bien surveillé et dirigé. « Un blessé, dit-il, livré à lui-même, ne demande jamais à son articulation malade un effort suffisant. » Nous avons vu que le blessé redoute la douleur, prend toute attitude voulue dans ce but, et arrive alors à des suppléances arthromotrices qu'il faut éviter. Nous devons donc être extrêmement prudents et exercer une surveillance médicale constante.

Nous répétons que la tendance qui essaierait de « remplacer » — nous insistons sur le mot — les traitements analytiques (gymnastique médicale, mécanothérapie et gymnastique pédagogique) par des traitements synthétiques tels que jeux, sports, travail professionnel, est irrationnelle et doit être combattue. Comme Sandoz, Lanique, Larat et Bilhard, nous ne prescrivons le travail professionnel à l'Institut de Bonsecours, qu'à une catégorie bien déterminée de blessés, en dehors de leur traitement physiothérapique qui, nous le déclarons fermement, doit rester la base irréductible et intangible de leur rééducation fonctionnelle, dans un Institut de physiothérapie.

Nous avons reçu tardivement le travail des docteurs Larat et Billiard sur « l'électrodiagnostic pendant la rééducation professionnelle. » Ils nous mettent également en garde contre cette rééducation professionnelle prescrite sans précautions et sans le contrôle d'un électrothérapeute très compétent. Ils révèlent, d'une façon très exacte, certaines suppléances musculaires que le mutilé obtient par le travail professionnel dans certaines paralysies, ce mutilé « oubliant » complètement la contraction des muscles, qu'il devait précisément rééduquer par ce travail qui lui est prescrit dans un but de *rééducation fonctionnelle.*

Nous ne pouvons résister à citer la fin de ce rapport.

« J'espère vous avoir suffisamment indiqué dans ce bref exposé les raisons qui militent en faveur de l'électrothérapie pendant la rééducation professionnelle de nos blessés et si cette œuvre, si humanitaire, si intéressante, s'impose à tous les points de vue, médicalement nous sommes les premiers à reconnaître qu'elle est une des formes les meilleures de la physiothérapie, mais à une condition, c'est qu'elle ne supprime pas les autres formes de l'art de guérir, qu'elle est impuissante à remplacer. Pour l'électrothérapie, en particulier, il est indispensable qu'elle soit continuée pendant cette rééducation dont elle est une des plus puissantes collaboratrices. Il faut que nos blessés, qui réapprennent à travailler, soient placés dans des conditions telles, que, tout en travaillant, ils puissent continuer à suivre un traitement électrothérapique, que rien ne saurait remplacer. »

Chirurgie.

Nous avons reçu une communication du médecin général Deltenre, sur la nécessité d'installer des services chirurgicaux convenablement outillés dans les Instituts de physiothérapie. Nous notons ses conclusions :

« Parmi les travaux présentés à la Conférence interalliée, il a été peu question de la chirurgie réparatrice et orthopédique, de son rôle, dans la réadaptation fonctionnelle des invalides de la guerre et des moyens de la pratiquer dans les centres de physiothérapie.

» Nombreuses et variées sont les interventions chirurgicales qui sont absolument nécessaires, parfois même urgentes chez les militaires mutilés ou estropiés en cours de traitement sans lesquelles on ne peut espérer un résultat rapide et complet des pratiques physiothérapiques. En dehors des extractions d'esquilles ossseuses et corps étrangers, des curettages pratiqués dans les cas d'ostéites à suppuration rebelle, je me bornerai à citer les interventions chirurgicales qui ont pour but de corriger les déviations, les attitudes vicieuses des membres, devenues définitives, les opérations telles que cranioplastie,

ostéotomie, plastique et toilette des moignons incapables de supporter un appareil prothétique, restauration tendineuse, osseuse, nerveuse, etc.

» Ces opérations complémentaires doivent être pratiquées à l'Institut même de physiothérapie, par des chirurgiens qui sont au courant du but que se propose le physiothérapeute ; toute interruption dans le traitement physiothérapique, si préjudiciable à l'intérêt du blessé, peut être de cette façon supprimée ; j'insiste sur ce dernier point, car il s'agit le plus souvent de militaires estropiés ou mutilés atteints de lésions et troubles fonctionnels, pouvant momentanément s'aggraver sous l'influence du traumatisme chirurgical, qui doivent tirer profit, immédiatement après l'opération, des bienfaits de la gymnastique médicale. Je conclus donc à l'absolue nécessité de doter les instituts de physiothérapie d'un service chirurgical complet à la tête duquel sera placé un chirurgien compétent.

» La création des services chirurgicaux dans les centres de physiothérapie inciterait les médecins chefs des formations sanitaires de l'avant à diriger sur nos instituts le plus tôt possible, avant même la cicatrisation complète des plaies, dès que les accidents septiques ne seraient plus à redouter, tous les blessés qui peuvent bénéficier des ressources multiples de la physiothérapie. »

Organisation des Instituts de Physiothérapie.

La plupart des rapports que nous avons reçus et que nous avons analysés, à côté des questions techniques, très intéressantes, donnent des détails nombreux et précis sur l'organisation des centres et instituts de physiothérapie. Ce serait dépasser les limites de ce rapport général que de passer en revue toutes ces petites différences et ces petites caractéristiques, qui n'ont pas d'utilité immédiate pour tous les médecins et qui ne pourraient être d'une certaine valeur que pour les directeurs de centres.

Sir Berkeley Moynihan nous fait connaître l'organisation des centres de physiothérapie et d'orthopédie dans les Iles Britanniques ;

Le docteur R.-J. Morris, Lieutenant-Colonel R. A. M. C., celle des «Command Dépôt » de North-Camp, à Ripon ;

Le docteur Campbell MacClure, celle de l'Hôpital spécial canadien de Ramsgate ;

Le professeur Jean Camus nous donne, en une synthèse lumineuse, la répartition, l'organisation et les statistiques des centres de physiothérapie et d'orthopédie du Camp retranché de Paris ;

Les docteurs Massacré, Lanique, Larat et Billiard nous communiquent l'organisation des différents services du Grand-Palais, Lacassagne du centre

de Séméac, Tissié de Pau, Bailleul de Troyes, Cololian du centre de physiothérapie V. R. 69, de Marneffe de Bonsecours (Belge), etc., etc.

CONCLUSIONS

Les conclusions que nous allons formuler sont très générales et intéressent l'organisation des services physiothérapiques. Les conclusions purement techniques dans chaque spécialité nous auraient entraîné trop loin, d'autant plus qu'elles peuvent être facilement déduites par chacun de nous.

1° Engager les chirurgiens à évacuer beaucoup plus tôt leurs blessés sur les Instituts de physiothérapie, sans attendre la cicatrisation « irréparable » des lésions.

2° La gymnastique médicale ne doit être pratiquée que par un personnel médical et compétent (médecins, médecins-gymnastes, étudiants en médecine).

3° Prévoir la création de centres d'enseignement universitaire de gymnastique médicale semblables à ceux de Stockholm.

4° Appliquer la gymnastique médicale le plus tôt possible aux blessés. Placer quelques médecins-gymnastes dans les grands hôpitaux chirurgicaux du front, où ils rendront plus de services que la mécanothérapie.

5° Dans le traitement mécanothérapique, il y a lieu de suivre scrupuleusement la méthode et les prescriptions de son auteur G. Zander.

6° N'admettre dans les salles de mécanothérapie, comme aides ou comme auxiliaires, que des personnes compétentes, au courant des principes et de la pratique de la rééducation physique rationnelle.

7° La gymnastique pédagogique ou rééducation motrice collective doit être dirigée par des professeurs de gymnastique instruits et surveillée étroitement par un médecin-physiothérapeute.

8° La rééducation fonctionnelle ne peut pas, dans un Institut physiothérapique, se laisser supplanter, en quoi que ce soit, par la rééducation professionnelle ; la rééducation fonctionnelle, ici, doit primer ; elle doit être terminée complètement avant de se laisser « remplacer » par la rééducation professionnelle.

9° La rééducation professionnelle, dans un Institut physiothérapique, ne peut servir que comme auxiliaire, comme adjuvant des traitements physiques auxquels elle doit être et rester subordonnée. Aussi, doit-elle être prescrite à bon escient, avec prudence, être surveillée et contrôlée attentivement par le physiothérapeute.

Elle ne peut avoir droit de cité que dans les cas où toutes tentatives de physiothérapie ont échoué manifestement.

10° Nécessité de créer des services de chirurgie bien outillés dans les instituts de physiothérapie, de façon à permettre aux chirurgiens du front d'y envoyer très précocement leurs blessés.

Discussion.

Ce rapport est soumis à la discussion.

La parole est donnée à M. le Dr P. Kouindjy, Chef adjoint du Service central de Kinésithérapie du C. R. P., dont les idées se trouvent résumées dans la note suivante qu'il a remise au Bureau :

Quelques remarques sur la kinésithérapie.

J'ai lu avec le plus grand intérêt l'excellent rapport du docteur de Marneffe et demande à lui faire quelques objections.

Je suis un vieux physiothérapeute, m'occupant de la kinésithérapie depuis de longues années, et on ne peut m'accuser d'être un mécanothérapeute d'occasion, créé par la nécessité de la guerre. Or, je suis un partisan fervent de la mobilisation par des appareils de fortune, si malmenés par l'honorable rapporteur ; j'ai même contribué, à un certain degré, au développement de ces appareils. Je reviendrai sur cette question plus tard. A présent, je tiens à attirer l'attention de l'Assemblée sur une erreur fondamentale de l'exposé du rapporteur, qui pourrait créer une fâcheuse confusion.

Le rapporteur divise la « gymnastique médicale » en quatre parties :

1° Le massage médical ;

2° La kinésithérapie ;

3° La rééducation motrice individuelle ;

4° Les mensurations anthropométriques.

Je laisse la dernière partie, qui ne m'intéresse pas beaucoup, et je passe aux trois autres divisions. Eh bien, je suis surpris de voir l'auteur séparer le massage médical et la rééducation motrice, de la kinésithérapie. Et pourtant cette dernière — science thérapeutique par les mouvements — englobe le massage, la rééducation et même la gymnastique médicale.

La kinésithérapie est donc un terme général indiquant une science qui comprend à la fois le massage, la mobilisation, la mécanothérapie, la rééducation et toutes les formes de gymnastiques, y compris la gymnastique médicale.

On peut discuter sur le terme de kinésithérapie ou de cinésithérapie. Nos amis belges et quelques-uns de nos physiothérapeutes préfèrent prononcer cinésithérapie, Le mot a ici peu d'importance, quoique M. Perret, ancien Directeur de l'École Normale supérieure et Secrétaire perpétuel de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, se soit prononcé, encore en 1891, pour le terme kinésithérapie, dérivant

de la lettre kappa grecque. Je répète : le mot n'a pas grande importance ici ; ce qui est plus important, c'est que la kinésithérapie doit être comprise comme une science thérapeutique qui embrasse les agents kinésiques, tels que le massage, la mobilisation, la mécanothérapie, la rééducation et la gymnastique ; le terme gymnastique médicale n'est qu'une partie de la science kinésithérapique, science traitant toute la thérapeutique par les mouvements.

Je passe maintenant à la question de mécanothérapie. L'auteur nous ramène de nouveau à une vieille discussion sur la prépondérance de la mécanothérapie en physiothérapie et sur la prépondérance de la mécanothérapie Zander ; et d'accord avec d'autres mécanothérapeutes il condamne les appareils de fortune. Or, nous savons qu'une méthode thérapeutique ne peut se juger qu'après les résultats positifs qu'elle donne. Je me permets de citer ici quelques chiffres de résultats obtenus depuis neuf mois au Val-de-Grâce, où j'utilise sur une large échelle la mobilisation par des appareils de fortune, que j'ai introduits en kinésithérapie depuis fort longtemps. Ces chiffres montrent que j'ai obtenu pendant neuf mois comme moyenne de résultats positifs au moins 88 0/0, dont 57 0/0 de guérisons et 31 0/0 d'améliorations. J'ai des mois où je suis arrivé à 94 0/0 et même à 97 0/0.

Ces données prouvent que le traitement kinésithérapique utilisant les appareils de fortune, nous fournit des résultats positifs sinon supérieurs, du moins identiques à ceux qu'on obtient avec la mécanothérapie de Zander. Dans ce cas, les appareils de fortune ont un gros avantage indiscutable, grâce à leur modeste prix, qui ne peut se comparer avec le prix des appareils de Zander. Dans mon service j'ai aussi des appareils de mécanothérapie qui coûtent 7.500 francs, mais qui me rendent infiniment moins de service que mes appareils de fortune dont le prix est presque dérisoire.

Je puis vous indiquer quelques autres appareils de fortune faits par Cololian et par le professeur Imbert, qui tout en étant très bon marché font une excellente besogne. D'ailleurs, peu nous importe la marque des appareils de mécanothérapie, pourvu que l'appareil réponde à l'usage que nous lui demandons. Affirmer que seuls les appareils de Zander peuvent nous satisfaire au point de vue physiothérapique, c'est imposer une méthode et priver l'initiative personnelle. Or, notre but est au contraire d'encourager toutes les méthodes kinésiques, pourvu que nos blessés en profitent aussi largement que possible.

Encore un mot : le rapporteur fait l'éloge des gymnastes suédois et préfère des empiriques stylés aux confrères nouvellement venus à la physiothérapie. Il est évident qu'il vaut mieux confier les méthodes physiothérapiques aux spécialistes. Pour ma part je préfère un confrère quelle que soit sa vieille compétence, à un empirique le plus dressé possible ; car avec un médecin je suis sûr, qu'une fois mis au courant de la méthode, il y mettra son esprit médical, didactique et aura recours aux indications et contre-indications cliniques devant lesquelles l'empirique reste toujours ignorant.

Je me résume. La kinésithérapie est le terme scientifique général qui comprend tous les agents physiques utilisant le mouvement comme médicament ; la gymnastique médicale, même suédoise, n'est qu'une partie de la kinésithérapie.

Les appareils de mécanothérapie les plus simples rendent souvent le même service que les appareils de mécanothérapie les plus luxueux ; il faut, par conséquent, encourager l'emploi des appareils de fortune. De même, il faut encourager l'utilisation des médecins physiothérapeutes et limiter l'emploi des empiriques.

M. le Dr de Marneffe. — J'ai employé le terme de gymnastique médicale plutôt que celui de kinésithérapie, précisément parce qu'il englobe, pour moi, le massage, la kinésithérapie habituellement manuelle, la rééducation motrice individuelle et les mensurations anthropométriques et qu'il exclut la kinésithérapie mécanique et tous les autres modes de traitement par le mouvement.

Je l'ai employé, parce que c'est le terme propre et celui qui est usité et prescrit dans les pays scandinaves qui sont le berceau de cette branche de la physiothérapie et qui sont jusqu'à présent les seuls, où cette science est académiquement enseignée. Ce terme de gymnastique médicale est employé dans tous les pays qui avouent imiter l'exemple des Suédois et qui suivent les mêmes pratiques : Russie, Amérique, Angleterre, Autriche, Allemagne, Italie, Portugal, Hollande, Belgique, etc. En France même les médecins qui se sont franchement occupés de cette science et qui l'ont étudiée dans son pays d'origine, emploient la même expression : Fernand Lagrange, Tissié, Marey, Demeny, Sandoz, Regnier, etc. Je sais qu'en France, le mot « gymnastique » est encore interprété dans un sens défavorable et pâtit encore souvent de l'acrobatisme ancien, mais ce n'est pas un motif suffisant, à mon avis, pour modifier un terme, bien déterminé littéralement et depuis longtemps et qui est fixé maintenant dans la terminologie scientifique internationale.

Quant aux appareils de mécanothérapie de fortune, je n'en ai pas fait le procès systématiquement. S'ils sont construits et qu'ils puissent être employés conformément aux règles définies par Ling et appliquées par Zander, comme ceux de M. Kouindjy, je les accepterai volontiers. Mais je me méfie, et à juste titre, des appareils de fortune en général parce que la construction des appareils type Zander du commerce demandent déjà des connnissances mécaniques et des précautions spéciales dans leur fabrication, pour parfaire aux conditions imposées : fixation solide d'un segment du corps, variation de la résistance et de ses bras de leviers, graduation de tous les facteurs actifs, etc.

L'idéal pour moi restera l'emploi des appareils types de Zander, de Rossel-Schwartz, de Hertz.

Quant à la question des empiriques, M. Kouindjy ne m'a pas compris et il ne fait que renforcer ma manière de voir.

L'idéal pour moi serait de posséder des médecins physiothérapeutes en nombre suffisant pour nous permettre de nous passer d'autres auxiliaires. C'est impossible actuellement. Eh bien, je me méfie tellement des empiriques que, dans mon service à Bonsecours, je les refuse systématiquement ; j'emploie neuf médecins-gymnastes et cinq étudiants en médecine. Ces médecins-gymnastes possèdent le diplôme de « Gymnastik Director » de l'Institut Central de Stockholm, c'est-à-dire que ces dames ont suivi là-bas, pendant deux ou trois ans, des cours universitaires théoriques et les cliniques pratiques de massage médical vrai, de kinésithérapie manuelle et d'orthopédie. Aucune autre université, actuellement, à ma connaissance, n'a encore fourni cette faculté spéciale et n'a délivré de diplômes analogues. Espérons que l'université de Gand parviendra à la créer.

Ce sont elles qui, à Bonsecours, donnent l'enseignement et l'entraînement aux cinq étudiants en médecine. J'ajoute que, dans leur domaine bien limité, ces praticiennes sont beaucoup plus compétentes et considérablement plus utiles que tout médecin non spécialisé. Mais encore une fois, je me refuse à laisser traiter mes blessés par les empiriques, quelque ronflants que soient leurs diplômes : licenciés en éducation physique, professeurs de gymnastique, masseurs, etc., qui essayent

par tous les moyens de pénétrer cette spécialité et ne pourraient que l'altérer désavantageusement.

Je n'accepte que :

1° Les médecins compétents ;

2° Les médecins-gymnastes diplômés de Stockholm comme Gymnastik-Director *et non les autres* ;

3° Les étudiants en médecine que nous entraînons.

Communications.

Le docteur Bellot, médecin-major, chef du service annexe de radiumthérapie à l'hôpital temporaire du Grand-Palais, regrette que, dans les rapports soumis à discussion, il n'ait pas été fait mention des services que peut rendre la radiothérapie dans le traitement des séquelles des blessures de guerre. Les rayons X satisfont avec autant de facilité que le radium à tous les desiderata du traitement et les installations radiographiques sont plus nombreuses et moins coûteuses que celles du radium.

M. Bellot rappelle ensuite les résultats, tout à fait remarquables, obtenus, dans le traitement des plaies atones, par l'emploi de l'air chaud sous pression. (Voir le rapport du docteur Bellot, page 100 du présent volume, à la suite du compte rendu général, où se trouvent insérés les différents rapports particuliers.)

Mme A. Laborde, médecin chef du service de radiumthérapie à l'hôpital militaire du Grand-Palais, n'a pas pris part à la discussion publique, mais a remis au bureau un travail intitulé : *Le Radium et les Blessures de Guerre*, dont le résumé a paru, dans le rapport général, sous la rubrique : « Radiumthérapie », le travail de Mme Laborde est inséré *in extenso*, page 162.

M. le Dr Imbert, professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier, fait passer sous les yeux des assistants les clichés d'un appareil de mécanothérapie de fortune, qui lui a donné toute satisfaction. Cet appareil a été construit par les camarades d'ouvriers mutilés.

Le docteur Ph. Tissié, médecin-directeur de l'Institut de Physiothérapie de Pau, dit quelques mots sur les avantages de la gymnastique médicale, pratiquée d'après le système de Stockholm.

M. Tissié parle ensuite de la rééducation des blessés en vue de leur réincorporation dans le service armé et en vue de leur réadaptation à la vie sociale. Ses idées sont résumées dans les conclusions suivantes :

« Le service de rééducation physique que j'ai fondé et que je dirige à l'Institut de Physiothérapie de Pau, tient à la fois de la caserne et de l'hôpital.

Il doit renvoyer à l'armée le plus de soldats guéris, et rendre à la vie civile le plus d'hommes prêts à y reprendre une place active, d'où deux buts poursuivis : *réincorporation* et *réadaptation*.

» Les moyens sont fournis par la gymnastique suédoise de Ling comprenant les mouvements analytiques et synthétiques, actifs et volitifs ; cette gymnastique complète la gymnastique à mouvements passifs et non volitifs de la mécanothérapie.

» Chaque séance dure une heure. La première demi-heure est consacrée aux *mouvements généralisés à tout le corps ;* la deuxième, aux *mouvements localisés aux segments blessés à rééduquer* par l'*établissement de raccords psycho-dynamiques avec les segments sains*. Afin de faciliter l'application de cette rééducation, j'ai composé deux tableaux synoptiques, dont les figures schématiquement dessinées représentent les mouvements à faire exécuter graduellement, d'après un plan physiologique établi d'avance. L'instructeur n'a donc qu'à faire reproduire chacun des mouvements dans l'ordre fixé dans les deux tableaux.

» Le tableau A constitue une LEÇON complète de gymnastique *pédagogique et militaire* pour la *rééducation* des blessés au service actif, par les mouvements généralisés à tout le corps et collectivement exécutés. Il comprend, de la série I à la série IX et de la série II à la série XII, les mouvements analytiques. La série 10 comprend les mouvements synthétiques avec les jeux et les exercices sportifs.

» Le tableau B constitue une *séance* de gymnastique *médicale* à mouvements localisés et individuellement exécutés en vue de la *réadaptation* du blessé au milieu social. La localisation porte sur les segments à rééduquer, pieds, jambes, tronc, bras, mains.

» La volonté du sujet est le moteur principal qu'il faut posséder. Pour cela, il est nécessaire de provoquer l'intérêt de chaque exécutant en lui faisant comprendre l'utilité de cette rééducation. Les premières séances sont généralement laborieuses pour l'instructeur, mais les blessés comprennent bientôt l'utilité de cette rééducation par les bénéfices qu'ils en retirent ; dès lors, ils s'y appliquent d'autant mieux.

» Le blessé passe par trois états d'esprit : *indolence*, *bien-être*, *action*. Il arrive dans le service avec le souvenir récent de la douceur des soins reçus à l'hôpital d'où il sort ; il lui est pénible de reprendre sa vie active. Il est *indolent*. Cette période de remise en train est délicate. Les dames, infirmières, assistantes de gymnastique, la rendent moins pénible. L'homme exécute les mouvements bien plus facilement quand ils sont dirigés par une femme que par un homme et cela pour affirmer avant tout la supériorité du sexe fort devant le sexe faible. La suggestion féminine joue ici un rôle important. La

deuxième période est celle du *bien-être* relatif dû à la convalescence dans un institut, où le sujet se trouve bien. Il cherche alors à y demeurer le plus possible. Il faut alors le pousser à l'*action*.

» La troisième période est celle de la guérison ou du rétablissement relatif. Le sujet est prêt à repartir et à reprendre du service actif dans l'armée ou à se réadapter à la vie civile. Dans les deux cas la vie d'hôpital lui est lourde.

» La psycho-dynamie de la rééducation physique basée sur l'acte volitif réclame des instructeurs *intelligents* et surtout *dévoués* à leur fonction. Les dames infirmières bénévoles, assistantes de gymnastique, que j'ai formées, rendent de grands services.

» D'abord hangar, exposé à toutes les intempéries, ouvert à tous les vents, au sol en terre battue, le local actuel de la rééducation physique est aujourd'hui une belle salle de gymnastique clôturée, vitrée, au parquet ciré, fort bien aménagée d'agrès suédois.

» Avec la collaboration des dames infirmières assistantes de gymnastique et d'instituteurs, et avec l'autorisation de la Direction du Service de Santé militaire, j'ai annexé à ce service *un cours d'éducation et de rééducation intellectuelles pour les illettrés*. Plusieurs ont appris à lire et à écrire ; d'autres se sont rééduqués en reprenant leur premier et rudimentaire enseignement scolaire. Les Arabes suivent ces cours avec grand intérêt et profit. »

M. Tissié nous expose également sa manière de voir sur « La rééducation de la cage thoracique par la gymnastique respiratoire dans les adhérences de la plèvre à la suite de pleurésie *a frigore* ou par traumatisme d'armes à feu ». Voici ses conclusions :

« Les blessés du poumon, soit par tuberculose, soit par pleurésie *a frigore* ou par blessure d'armes à feu perforatrices de la cage thoracique, constituent une catégorie, et non des moins importantes, des victimes de la guerre.

» Les pleurésies provoquent des adhérences pleurales costales et diaphragmatiques, atténuant le jeu de la cage thoracique et surtout celui du diaphragme, principalement à son point d'appui costo-vertébral, au sinus-costo-diaphragmatique, d'où la déformation de la cage thoracique et *atténuation du pouvoir d'hématose*.

» Une rééducation respiratoire s'impose par le moyen d'une gymnastique ayant pour effet la mobilisation de la cage thoracique et la libération du diaphragme. *L'application de la gymnastique doit donc porter sur la colonne vertébrale, point d'appui des leviers costaux ; sur les articulations costo-vertébrales, costo-sternales, sterno-costo-claviculaires*, **point d'appui**, *et sur les muscles*, **puissance** *du jeu des leviers*, et cela, par les mouvements analytiques et synthétiques de la gymnastique suédoise de Ling, agissant sur l'inspiration

et surtout sur l'expiration, acte respiratoire très important et encore pas assez connu thérapeutiquement.

» L'inspiration assure toujours une quantité minimum suffisante d'oxygène, quand elle est même très atténuée, parce que sans cela la vie serait rendue impossible. Quant *à l'expiration*, il en est autrement ; l'expulsion de l'acide carbonique se fait mal ; le sujet vit avec son poison de déchets respiratoires ; il s'intoxique et finalement ses globules rouges perdent leur pouvoir de fixation de l'oxygène par surcharge même de l'acide carbonique, qui n'a pu être expulsé dans l'océan aérien. Il s'ensuit que la gymnastique respiratoire, si on veut l'appliquer rationnellement, consiste non pas tant à provoquer l'acte inspiratoire *qu'à augmenter le pouvoir d'expiration par une rééducation des muscles expirateurs*.

» Pour cela une technique spéciale est rendue nécessaire. Il ne suffit pas de faire souffler dans une bouteille ; le moyen est par trop simpliste ; mais il faut, par une rééducation méthodiquement appliquée, provoquer le travail physique et le diriger en vue du but à atteindre ; ce qui constitue la *posologie* du remède gymnastique respiratoire.

» La méthode de Ling permet de doser le remède quantitativement et surtout, ce qui importe le plus, qualitativement. Les tracés cyrtométriques, que j'ai pris au cours d'un grand nombre d'années, ainsi que les tracés radioscopiques prouvent, une fois de plus, que la nature tend toujours vers l'équilibre, car l'action thérapeutique respiratoire porte sur la partie malade, *jusqu'à ce que l'équilibre soit définitivement rétabli*.

» Les courbes des tracés cyrtométriques de la cage thoracique s'harmonisent. Si, par exemple, la déformation porte sur le côté droit, c'est sur ce côté que le remède respiratoire *agit tout d'abord*, et non sur le côté gauche où la courbe se rapproche de la normale. On se trouve donc en présence de la grande loi de la vie : l'équilibre des fonctions.

» Au point de vue psycho-moteur, l'antagonisme existe entre l'attention et la respiration : à attention profonde, respiration superficielle ; à attention superficielle, respiration profonde. L'émotivité est une des manifestations de l'attention profonde. Une forte émotion arrête la respiration. L'émotivité du blessé de guerre est très accentuée par sa blessure même. La psycho-dynamie de la respiration doit donc être connue du médecin, traitant les maladies des voies respiratoires, afin d'obtenir de plus rapides et de meilleurs résultats. » (Voir les rapports du docteur Tissié, pages 269 à 271.)

M. le Dr James Campbell McClure, C. A. M. C., physician to the French hospital, à Londres, demande la création de centres de physiothérapie et l'enseignement de cette branche médicale dans les universités.

M. le Dr Fl. Martin, de l'ambulance « Océan » à La Panne, démontre l'uti-

lité qu'il y aurait à ce qu'un médecin physiothérapeute soit attaché aux grands hôpitaux du front, afin de pouvoir éventuellement donner son avis sur l'opportunité de tel ou tel traitement physique chez les blessés, qui ne peuvent être évacués sur des centres de physiothérapie de l'arrière, et sur les conditions que doivent remplir certaines interventions chirurgicales chez des blessés, qui devraient être soumis plus tard au traitement orthopédique ou à l'appareillage prothétique.

Il formule un vœu dans ce sens.

M. le Dr J. Amieux, médecin aide-major de 1re classe au groupe complémentaire de chirurgie n° 107, prend ensuite la parole. Il donne quelques indications sur ses appareils de mécanothérapie passive qu'il a inventés et qui, sans engrenages et avec roulement doux, peuvent être utilisés dans le lit même des blessés qui ne peuvent se lever.

« 1° *La mécanothérapie des membres inférieurs* doit commencer à être pratiquée à l'hôpital pour compléter la mobilisation manuelle presque toujours insuffisante comme je l'explique dans mon rapport. La main de celui qui mobilise peut éprouver des résistances qu'elle ne peut vaincre et, d'autre part, elle peut manquer, avec la fatigue, de la régularité nécessaire au mouvement. Une mobilisation du début doit être longue, lente et douce.

» 2° De là, la nécessité de la mécanothérapie à l'hôpital pour venir en aide à cette main incapable de remplir complètement le travail qui lui est demandé.

De là, la nécessité de la création d'appareils nouveaux, à moteurs à mouvements doux, pour mobiliser précocement et complètement les membres au début, alors même que le blessé a encore son pansement, lorsqu'il n'existe plus qu'une plaie superficielle de cicatrisation.

» 3° De là, la possibilité de traiter le blessé *dans son lit*, sous *le contrôle du chirurgien* qui se rendra compte des inconvénients ultérieurs que pourrait avoir pour son blessé un traitement mécanothérapique tardif pratiqué dans un centre de mécanothérapie.

» La mécanothérapie actuelle est tardive. Pourquoi ? Parce que les appareils actuels, si parfaits soient-ils, ont tous été créés avant la guerre et *ne se sont jamais proposés comme but le traitement des blessures de guerre*. On les a adaptés à ce mode de traitement, *faute de mieux*.

» La mobilisation mécanique thérapeutique existe. Elle a sa définition comme je le démontre dans mon rapport. Ainsi comprise, elle ne doit pas faire bande à part, mais se rapprocher du blessé et non pas attendre que les blessés puissent venir à elle. La précocité, qui existe en chirurgie et dont on vante les qualités en ce qui concerne la mobilisation manuelle, doit aussi trouver son application en mécanothérapie.

» La mécanothérapie à l'hôpital est la seule vraie mécanothérapie de guerre parce qu'elle rentre dans le domaine de la clinique. »

(Le rapport du docteur Amieux paraît *in extenso* page 90 du présent volume.)

Vœux. — Discussion.

L'examen des vœux formulés par le Rapporteur général provoque une discussion assez confuse sur la portée et la définition des termes « semblables à ceux de Stockholm » dans le troisième vœu : « Prévoir la création de centres d'enseignement universitaire de gymnastique médicale semblables à ceux de Stockholm ».

M. de Marneffe rappelle, une fois de plus, qu'il n'y a actuellement aucune autre université que celle de Stockholm qui enseigne académiquement le massage, la gymnastique médicale, les kinésithérapies manuelle et mécanique, etc. C'est donc bien à Stockholm, et rien que là, que nous devons aller puiser les principes exacts, les principes de Ling et les pratiques de cet enseignement. C'est ce que nous faisons sans fausse honte en Belgique, où la la gymnastique *pédagogique* est déjà appliquée dans toute sa pureté à l'armée, dans les collèges et les écoles, depuis 1906. Beaucoup d'autres pays ont suivi cet exemple. La gymnastique *médicale* suédoise, — l'Autriche et l'Allemagne l'ont adoptée depuis plus de cinquante ans, — est communément appliquée dans toutes les grandes villes de Grande-Bretagne, de Russie, d'Amérique, de Hollande, de Belgique, etc., où se rencontrent des *médecins-gymnastes* diplômés de Stockholm. Dans les pays scandinaves, ces médecins abondent évidemment.

Le docteur Sandoz, directeur de l'Institut Zander, service-annexe du Grand-Palais, expose ses idées sur la matière. Elles se trouvent résumées dans la note suivante qui traite de « l'antagonisme qu'il y a entre la méthode mécanothérapique ou kinésique (gymnastique médicale) et les méthodes dites de rééducation pour la réadaptation fonctionnelle des éclopés de la guerre ».

Quand on a parcouru les travaux déjà nombreux qui ont été publiés sur les traitements physiques et la rééducation des mutilés ou qu'on visite les centres de physiothérapie et de rééducation, on est tout de suite frappé du peu d'éclectisme, de l'absence de méthode et d'idée générale dont on a presque partout fait preuve dans l'application de ces modes de traitements aux éclopés de la guerre et par suite du désaccord et des divergences qui sévissent à ce sujet dans le monde médical.

La confusion est partout : on confond la thérapeutique fonctionnelle avec la rééducation, on identifie sans les connaître les procédés de gymnastique pédagogique avec ceux de la gymnastique médicale, on applique notamment sans discernement le terme de mécanothérapie à des procédés très différents et souvent contradictoires et dans un article intitulé « mécanothérapie agricole » pour désigner

le réapprentissage professionnel de l'utilisation des instruments agricoles, on a pu lire cette énormité : « Pour manœuvrer une faux, lever une gerbe, déplacer un sac, le blessé dépense une énergie bien supérieure à celle que réclament les appareils de Zander pour l'extension, l'élévation et la rotation des bras... et cependant le mouvement est le même ! »

Il me semble, depuis près de trois ans que dure cette terrible guerre et que le nombre des éclopés augmente dans des proportions gigantesques, il me semble, dis-je, que le moment est venu de sortir de cette impasse, de chercher à être quelque peu éclectique en demandant à une méthode thérapeutique ou rééducative tout ce qu'elle peut donner, mais aussi rien que ce qu'elle peut donner. Or, pour cela, il est d'abord nécessaire de classer les différentes méthodes en délimitant bien pour chacune d'elles ses attributions propres.

Quelles sont donc ces méthodes et en quoi se différencient-elles les unes des autres ?

Ce qui distingue pratiquement l'éclopé de l'homme normal qu'il était auparavant, c'est son insuffisance ou impotence fonctionnelle. Celle-ci est la conséquence soit de la perte totale ou partielle d'un membre, d'un segment de membre ou d'un organe, ou au contraire de l'impossibilité de faire usage d'un membre ou d'un organe anatomiquement conservé.

La perte d'un membre ou d'un organe nécessite évidemment l'application d'un appareil de prothèse.

Mais si le membre ou l'organe est anatomiquement conservé, ou du moins dans un état d'intégrité anatomique suffisante, il y aura lieu de rechercher tout d'abord quelle est la nature de la lésion cause de l'impotence et quel tissu elle affecte principalement. Ainsi, s'il s'agit de la section ou de la lésion d'un nerf cause de la paralysie des muscles innervés par ce nerf on cherchera au moyen d'une suture ou de l'excitation électrique à reconstituer ce nerf et à rétablir ses fonctions : tous les médecins sont d'accord sur ce point.

Par contre, lorsque le traitement électrique est insuffisant pour rétablir la fonction nerveuse ou qu'il s'agisse d'une atrophie ou d'une contracture musculaire, d'une raideur articulaire ou de toute autre lésion mal précisée entraînant une impotence, les avis différeront considérablement sur le genre de traitement à appliquer et chacun, suivant ses antécédents médicaux, sa spécialisation, son « intuition », disons même suivant son parti pris, proposera les procédés de traitement les plus bizarres et les plus contradictoires. C'est ainsi qu'on a vu certains thérapeutes proposer la mécanothérapie avec des appareils dits de « fortune » qu'ils ont subitement imaginés en une nuit sans s'être jamais précédemment occupés de mécanothérapie ou de gymnastique médicale dont ils ignoraient même l'existence ! D'autres préconisèrent « pour gagner du temps et traiter un plus grand nombre de malades à la fois » les mouvements d'ensemble, la gymnastique par groupes dont les mouvements sont mal démarqués de la gymnastique pédagogique suédoise, qu'ils confondent avec la gymnastique médicale ! D'autres enfin font bon marché de toutes ces méthodes « ennuyeuses, inutiles » et réservent toute leur sympathie pour la rééducation professionnelle ! On pourrait ainsi en citer des dizaines !

Or, pourquoi tous ces avis contradictoires, ces procédés saugrenus qui ridiculisent aussi bien ceux qui les imaginent que ceux qui les adoptent et sont au plus haut point préjudiciables aux malheureux si dignes d'intérêt qu'ils prétendent améliorer ou guérir ?

Tout simplement parce qu'on ne s'est pas donné la peine de savoir qu'il existait une méthode de traitement des éclopés, méthode essentiellement éclectique qu'il suffisait d'étudier et de chercher à comprendre pour pouvoir l'appliquer avec discernement et profit.

Cette méthode je l'ai déjà proposée au Ministère de la Guerre au mois d'août 1914, et j'ai renouvelé plusieurs fois ma proposition ; je lui ai consacré plusieurs publications et, notamment pour les cas qui nous intéressent ici, un article dans le *Paris-Médical* du 20 mars 1915 réservé à la mécanothérapie de guerre.

Je vais une fois de plus me permettre d'indiquer très brièvement ici en quoi consiste cette méthode et quels sont les résultats qu'on peut en obtenir.

La méthode analytique. — P.-H. Ling a montré, il y a déjà plus d'un siècle, que le meilleur moyen de remédier à une insuffisance ou impotence fonctionnelle consistait à s'efforcer de rétablir la fonction insuffisante ou pervertie par fonctionnement, c'est-à-dire pratiquement de faire fonctionner l'organe insuffisant : il s'agit donc là d'un mode de traitement qu'on peut appeler fonctionnel — c'est l'utilisation thérapeutique du mouvement considéré comme remède.

Mais pour réaliser pratiquement et médicalement cette thérapeutique fonctionnelle il est nécessaire d'avoir recours à une série de mouvements bien définis, classés, et de les appliquer avec méthode et discernement. Il faut avant tout s'efforcer de faire fonctionner l'organe ou les organes insuffisants en dosant et surtout en *localisant* autant que possible le travail thérapeutique sur cet organe *à l'exclusion* des organes voisins qui, dans les mouvements habituels de la vie, entrent généralement en action avec l'organe en question. Ce qui revient à dire, pour employer un langage introduit par notre regretté confrère F. Lagrange, qu'on procédera par *analyse* et non par synthèse comme on le fait dans la plupart des centres de physiothérapie et plus encore de rééducation professionnelle.

Les procédés de traitement qui sont actuellement appliqués à la plupart des éclopés de la guerre sont des procédés synthétiques qui, s'ils ne sont pas toujours préjudiciables, ne répondent pas du tout aux nécessités du traitement des impotences fonctionnelles et dans bien des cas le blessé qui, par rééducation professionnelle, récupère tant bien que mal l'aptitude professionnelle y arrive sans guérir ou sans améliorer la fonction insuffisante, grâce au concours de suppléances fonctionnelles, de synergies musculaires.

Or, il est évident que la méthode la plus logique, la seule logique même doit consister avant tout à s'efforcer de guérir ou d'améliorer l'insuffisance fonctionnelle. Dès que le malade aura atteint ce but, il sera de nouveau capable de reprendre son occupation sans avoir besoin de rééducation professionnelle.

Mais si la thérapeutique fonctionnelle ne procure qu'une amélioration minime de la fonction insuffisante, il n'en est pas moins vrai qu'elle rendra beaucoup plus aisée la réadaptation professionnelle par la rééducation synthétique. Il est donc logique et même indispensable de traiter tout d'abord l'impotence fonctionnelle par la thérapeutique fonctionnelle localisée à l'organe (méthode analytique) et de demander à cette méthode tout ce qu'elle peut donner — mais rien que ce qu'elle peut donner — avant d'avoir recours aux procédés synthétiques de la méthode dite de rééducation professionnelle qui, appliquée d'emblée, est souvent préjudiciable, toujours insuffisante.

La méthode analytique de Ling qui se faisait primitivement et se fait encore au

moyen de procédés manuels avec quelques appareils très simples — mais qui n'ont rien à voir avec ces appareils de « fortune » si chers à nos physiothérapeutes de guerre — a trouvé son application mécanique et son perfectionnement dans la *Mécanothérapie de Zander*, laquelle par la série des appareils qu'elle utilise schématise pour ainsi dire les mouvements analytiques du système de Ling.

C'est seulement quand tous ceux qui s'occupent actuellement de thérapeutique par le mouvement et de rééducation professionnelle seront bien persuadés de la réalité et de l'efficacité des principes que je viens d'exposer, que le traitement, devenu éclectique, des impotences fonctionnelles donnera des résultats satisfaisants et permettra la réadaptation professionnelle la plus complète qu'on puisse obtenir.

Conclusions.

En résumé, quand un blessé considéré comme chirurgicalement « guéri » conserve du fait de sa blessure une inaptitude professionnelle ou simplement fonctionnelle, il doit — pour obtenir la réadaptation la plus rapide et la plus complète — avoir successivement recours aux traitements suivants :

1° Médication préparatoire ou adjuvante qui consistera essentiellement suivant les cas en : *thermothérapie* sèche, humide ou lumineuse, *hydrothérapie*, massage pour *sédation* de la douleur et stimulation; *courant électrique* pour excitation et régénération du nerf parésié; chaleur, massage, ionisation ou radium et radiothérapie pour assouplissement et libération des adhérences et cicatrices fibreuses.

Ces applications peuvent aussi être employées concurremment aux traitements fonctionnels et rééducatifs.

2° Récupération de la fonction par la *thérapeutique fonctionnelle* bien dosée et surtout nettement localisée à l'organe ou à la fonction insuffisante, c'est-à-dire par la méthode kinésique *analytique*, et non pas synthétique, qui utilise le mouvement-remède systématisé dans la gymnastique médicale manuelle ou la gymnastique médico-mécanique (*mécanothérapie*).

3° Quand cette thérapeutique fonctionnelle, qui procède par analyse, a permis d'obtenir tout ce qu'on était en droit d'en attendre, on peut alors, mais alors seulement, avoir recours aux méthodes synthétiques de rééducation physique ou professionnelle.

Il existe en effet un antagonisme presque absolu entre la *méthode analytique* qui utilise le mouvement-remède localisé à l'organe ou à la fonction insuffisante en cherchant à éviter autant que possible les synergies fonctionnelles ou les suppléances musculaires et la *méthode synthétique* de rééducation qui fait au contraire surtout appel à ces synergies et suppléances.

La méthode synthétique complète la méthode analytique, mais ne peut en aucun cas la remplacer.

M'est-il permis d'espérer qu'à l'issue de cette Conférence interalliée que nous devons à l'heureuse et généreuse initiative des Belges, il ne subsistera plus aucun doute à ce sujet et que les thérapeutes de bon sens ne s'obstineront plus à ignorer cette notion fondamentale dont dépend dans une très large mesure l'avenir matériel et l'utilisation sociale de nos chers éclopés ?

M. le Dr José Pontès (Portugal), se basant sur le fait que la gymnastique subit forcément des transformations, par suite du tempérament et des mœurs

des différents peuples qui la mettent en pratique, propose de remplacer les mots « suivant les principes enseignés à Stockholm » par le terme « physiologique ».

D'autres membres interviennent dans la discussion et, à une très faible majorité, il est décidé de supprimer les mots « suivant les principes enseignés à Stockholm ».

VOEUX ADOPTÉS

La discussion étant close, on passe au vote des vœux formulés par le Rapporteur général ou présentés au cours des discussions et on termine par l'adoption des vœux suivants :

1° Engager les chirurgiens à évacuer beaucoup plus tôt leurs blessés sur les Instituts de Physiothérapie, sans attendre la cicatrisation « irréparable » des lésions.

2° La gymnastique médicale ne doit être pratiquée que par un personnel médical et compétent (médecins, médecins-gymnastes, étudiants en médecine).

3° Prévoir dans tous les pays la création de centres d'enseignement universitaire de gymnastique médicale.

4° Appliquer la gymnastique médicale le plus tôt possible aux blessés. Placer quelques médecins-gymnastes dans les grands hôpitaux du front, où ils rendront plus de services que la mécanothérapie.

5° N'admettre dans les salles de mécanothérapie, comme aides ou comme auxiliaires, que des personnes compétentes, au courant des principes et de la pratique de la rééducation physique rationnelle.

6° La gymnastique pédagogique ou rééducation motrice collective doit être dirigée par des professeurs de gymnastique instruits et surveillée étroitement par un médecin physiothérapeute.

7° Nécessité de créer, dans les Instituts de physiothérapie, des services de chirurgie bien outillés, de façon à permettre aux chirurgiens du front d'y envoyer très précocement leurs blessés.

8° Placer un médecin physiothérapeute compétent comme médecin consultant dans les formations sanitaires de l'avant.

COMMUNICATIONS

Le docteur Paul Sollier expose ses idées sur la *mécanothérapie et la rééducation motrice au point de vue psychologique*. Il estime que la mécanothérapie développe l'automatisme du sujet et ne stimule pas suffisamment l'inertie psychique que celui-ci conserve envers son impotence. La rééducation motrice, que l'auteur préconise, fait intervenir pour une large part les facteurs psychologiques grâce à la rééducation fonctionnelle et surfout grâce à la rééducation professionnelle par le travail qui est un puissant agent psychodynamique.

Le docteur Mc Clure dépose sur le bureau un travail du docteur R. Fortescue-Fox, le spécialiste anglais de balnéologie et de climatologie, sur l'*Hydrologie et la Rééducation*. Ce rapport, résumé dans le rapport général sous la rubrique « Hydrothérapie », est publié page 195.

Le docteur Sir Berkeley Moynihan, donne lecture, en anglais, de son rapport intitulé : « Le traitement orthopédique, dans les Iles Britanniques, des marins et des soldats blessés ».

Le docteur de Marneffe en donne, en français, un résumé approximatif et succinct.

La traduction intégrale, en français, par le rapporteur général, figure page 238 de ce volume.

Le cours de la discussion n'a pas permis, ou tout au moins n'a pas fourni l'occasion de détailler une nouvelle méthode de traitement des ankyloses par la *mobilisation pneumatique* citée dans le rapport général. Dans une note documentée, Miss E. M. Loveday, médecin-gymnaste, diplômée de Stockholm, chef du service de gymnastique médicale à l'hôpital militaire belge de Bonsecours, et le médecin de bataillon L. Stouffs, chef du service d'électrothérapie et de radiologie au même hôpital, exposent les avantages de cette méthode.

Cette note est publiée in extenso, à la page 181 du présent volume.

L'*électrothérapie* fit l'objet de deux communications écrites qu'il y a utilité à publier.

La première, envoyée par le docteur Stouffs, traite de l'*électrothérapie à l'hôpital militaire belge de Bonsecours*. La seconde, celle de MM. Larat et Billiard, respectivement médecin chef et médecin-major du service central d'électrothérapie de Paris, s'occupent de l'*électrodiagnostic pendant la rééducation professionnelle*. Ces deux communications figurent pages 255 et 175 du présent volume.

Le docteur Caramano, médecin aide-major de 1re classe à l'hôpital temporaire de Saint-Maurice (Seine) rappelle dans son rapport que le but des centres de physiothérapie et de rééducation, selon la définition de M. Justin Godart, Sous-Secrétaire d'État au Service de Santé, est de récupérer parmi les blessés de vaillants combattants ou du moins des citoyens encore utilisables au pays. L'auteur expose la méthode en usage au centre d'appareillage du G. M. P. L'exposé est didactique, mais il y a avantage à en publier la plus grande partie. (Voir page 114 du présent volume.)

Une note intéressante de M. le docteur Frédéric Schær, attaché au service de rééducation de l'hôpital du Grand-Palais, traite « *des contractures musculaires et de leur traitement par la mobilisation rééducative*. Elle est publiée à la page 241 de ce volume.

Le docteur A. Deltenre, Médecin général, Directeur du Service de Santé Belge à Rouen, expose, dans la note publiée à la page 155 du volume, les raisons pour lesquelles il estime qu'un service chirurgical doit être créé dans les centres de physiothérapie. Un vœu dans ce sens a été adopté par l'assemblée.

Le docteur Cololian, Médecin chef du centre de physiothérapie V R. 69, traite « *des contre-indications de la kinésithérapie et de la rééducation fonctionnelle et professionnelle* ». Ce rapport est publié in extenso à la page 147 du volume.

Les médecins du *centre de physiothérapie de Troyes* nous ont envoyé un rapport très documenté sur leur centre. Nous donnons le résumé de leurs travaux à la page 95 de ce volume.

Le docteur Basèque, Directeur de l'École Joffre à Lyon, nous a adressé une note sur la « *rééducation fonctionnelle et la gymnastique professionnelle* » dont l'extrait est inséré page 98 de ce volume.

D'autres travaux s'occupant de la 1re question (physiothérapie et gymnastique médicale) sont parvenus au bureau.

Ils sont tous insérés ci-après in extenso.

Cette première séance est levée à midi.

RAPPORTS PARTICULIERS

QUELQUES NOTES SE RAPPORTANT A LA MÉCANOTHÉRAPIE PRÉCOCE DES MEMBRES INFÉRIEURS DANS LE LIT DU BLESSÉ

présentées par M. le Dr **J. AMIEUX**, de Grenoble, Médecin Aide-Major de 1re classe, à la Conférence Interalliée pour l'étude de la Rééducation professionnelle.

J'ai dirigé pendant une année, de juillet 1915 à août 1916, le Service de Mécanothérapie de Lyon. J'ai moi-même examiné et fait traiter environ 10.000 blessés. Je m'autorise de l'expérience que j'ai pu acquérir dans cette spécialité pour soumettre à votre bienveillante attention quelques observations au sujet de la mécanothérapie des membres inférieurs et de la nécessité de la création d'appareils nouveaux mieux adaptés au traitement des suites de blessures de guerre.

A ce sujet, trois faits ont retenu mon attention :

1° Les blessés ne peuvent pas être traités précocement par les appareils de mécanothérapie actuels. Ils arrivent toujours tardivement aux centres de mécanothérapie. En effet, à partir du moment où un blessé des membres inférieurs peut se lever et se déplacer, ce blessé est cliniquement guéri pour le chirurgien ; par conséquent, son traitement de mécanothérapie va commencer au moment où il devrait être, pour ainsi dire, terminé. De là la raison pour laquelle on est obligé de garder des blessés cinq, six mois, et plus, dans des centres de mécanothérapie, toujours dans l'espoir d'une amélioration qui recule avec le temps.

2° Les appareils actuellement employés ne mobilisent que des sections de membre et non pas le membre tout entier en même temps. Or, quand il s'agit de développer un mouvement, soit dans la hanche, soit dans le genou ou dans le pied, il est préférable de faire jouer toutes les articulations en même temps. La cuisse a des relations musculaires avec la jambe, la jambe avec le pied : ce ne sont pas des parties anatomiques indépendantes ; et faire mobiliser simplement le genou en fixant la cuisse, par exemple, est un mouvement incomplet et qui manque d'amplitude. Quand la blessure d'une articulation ou d'une section de membre a laissé une infirmité, limitation de la flexion ou de l'extension, tout le membre doit donc être mobilisé ; la

circulation sanguine devient plus active : il n'y a pas de portion du membre qui ait tendance à la congestion, c'est-à-dire à l'œdème ou gonflement. Le mouvement de flexion ou d'extension développé dans la section du membre à mobiliser devient aussi plus doux pour le blessé.

Voilà pourquoi il y a nécessité de faire mouvoir les membres inférieurs, le blessé étant couché : cette position est la meilleure pour permettre l'ensemble du jeu articulaire. Or, les appareils actuels mobilisent les membres inférieurs, le blessé toujours assis (même pour la hanche, ce qui est une erreur) : il devient donc possible de traiter le blessé dans son lit et, par conséquent, *précocement* et venant d'être opéré récemment. Il est même possible de le mobiliser avant d'attendre la cicatrisation complète de la blessure, lorsque la plaie n'est plus que superficielle : à ce moment, le tissu de réparation n'est pas devenu fibreux, il y a encore des fibres élastiques qui peuvent s'étendre et la raideur articulaire n'est pas devenue ankylose.

Alors, commence le rôle de la mobilisation manuelle : je ne trouve pas exagéré de dire que cette mobilisation manuelle du début, malgré ses qualités de méthode, n'est pas capable de répondre dans la majorité des cas à la mobilisation des membres inférieurs qui est toujours pénible : elle est insuffisante surtout parce que cette mobilisation du début a besoin de qualités indispensables pour *prévenir rapidement* l'infirmité définitive : *la douceur, la régularité, la lenteur et la durée.* Il faut mobiliser longuement, lentement et doucement, si l'on veut un résultat. Bien entendu, la durée de cette mobilisation est réglée suivant des indications dont les principales sont, de la part du sujet, la douleur, la fatigue et l'état actuel du membre blessé ; mais j'insiste sur ce fait que s'il y a très grande lenteur et régularité dans le mouvement, on peut obtenir, dès le début, une *mobilisation prolongée* sans inconvénient aucun, c'est un point extrêmement important.

Or, dans l'état actuel des choses, on demande à la main de l'homme un travail qu'elle est incapable de fournir ; il y a fatigue rapide et il faudrait être doué d'une résistance physique énorme pour pouvoir, pendant seulement dix minutes, exécuter manuellement une bonne mobilisation : joignez à cela que la douceur et la régularité s'en vont avec la fatigue de la part de l'infirmier qui mobilise ; l'énervement apparaît et la lenteur nécessaire pour le mouvement en subit les conséquences. Ajoutez le grand nombre de blessés à traiter ; en outre, nos masseurs sont des hommes du service auxiliaire, généralement d'un certain âge, par conséquent, à rendement insuffisant pour un travail aussi pénible.

Je ne veux pas dire que la mobilisation manuelle doit être remplacée par le mouvement mécanique ; je dis simplement ceci : la mobilisation manuelle à l'hôpital est insuffisante dans un grand nombre de cas ; elle a besoin d'un

auxiliaire indispensable que seul peut fournir un mouvement mécanique approprié, mouvement se rapprochant de la douceur de la main par l'*absence de trépidation*.

3° Telle a été mon idée : trouver un mouvement mécanique qui soit doux et ne présente pas de trépidation. En observant les arthromoteurs passifs pour les membres inférieurs, actuellement en usage (par passif, on entend un appareil n'exigeant aucun effort de la part du blessé), j'ai remarqué que tous présentaient une complication mécanique avec de nombreux engrenages et tout cela pour produire un simple mouvement de flexion ou d'extension.

J'ai été frappé aussi par le fait suivant : plusieurs blessés, après avoir suivi pendant quelque temps un traitement aux appareils ont présenté de la contracture du membre blessé, et alors j'ai recherché d'où pouvaient provenir ces contractures.

J'ai pensé qu'elles pouvaient être provoquées par des résistances dans l'appareil ; en effet, un mouvement qui ne rencontre pas d'obstacle n'a pas de raison d'être sujet à des trépidations. Mettez sur sa route une résistance, il deviendra plus dur : augmentez les résistances, sa dureté augmentera et se traduira par des vibrations qui se confondront avec le roulement.

Visiblement ces trépidations ou mieux ces vibrations ne seront pas perçues, mais elles seront reçues ou ressenties par les terminaisons nerveuses de la peau. Elles seront d'autant mieux ressenties qu'elles seront plus petites et plus rapprochées.

Je ne peux pas mieux comparer ces petites trépidations qu'aux vibrations produites par un courant faradique aux excitations très rapprochées et de faible intensité : faites passer un tel courant sur le muscle, vous le tétanisez ; il devient contracturé. Au contraire, produisez sur ce même muscle des excitations fortes et éloignées, il se contractera sur le moment, mais il ne se contracturera pas.

Je veux en venir au fait suivant : la trépidation, ou mieux la vibration a une importance très grande pour le traitement des suites de blessures de guerre.

Le membre du blessé *conserve presque toujours*, à la suite du traumatisme soit un petit fragment osseux, soit un petit fragment métallique ou un débris de vêtement, ou simplement de la *poussière métallique*, ce qui est le cas le plus fréquent.

Dès lors, si des vibrations sont communiquées à ce membre, il est très simple de comprendre que ces petites particules étrangères mises en mouvement vont irriter les tissus dans le voisinage desquels elles se trouvent : la contracture apparaîtra peu à peu et le résultat du traitement sera l'inverse de celui qu'on voulait obtenir. Et ces contractures seront d'autant mieux provo-

quées que les trépidations seront plus petites et plus rapprochées, à la façon du courant faradique dont j'ai parlé.

J'ai donc été amené à rechercher si les engrenages étaient cause de trépidations.

Nous savons qu'en mécanique un roulement est d'autant plus doux que les les pièces métalliques en contact exercent entre elles des pressions plus modérées.

L'étude des engrenages montre, en effet, que deux forces agissent l'une sur l'autre quand deux pièces d'engrenage se trouvent en contact :

1° La force tangentielle au roulement ;

2° La ligne de conduite qui provient de la poussée de deux dents d'engrenage appuyant l'une sur l'autre : cette force est appelée force de frottement.

D'où deux résistances répondant aux deux forces ; ajoutez ces résistances aux résistances des autres engrenages, nous obtiendrons une série de causes de trépidation.

Je pensais imaginer un roulement doux au moyen de cylindres, roulant l'un sur l'autre pour supprimer la résistance ou plutôt la réduire au minimum. En effet, deux corps cylindriques (dans l'exemple de la table mécanothérapique qui vous est présentée, il s'agit de deux bras de levier arrondis) présentent une seule ligne de contact : le point de contact est léger ; la résistance est, pour ainsi dire, nulle. La pression est très modérée, puisque les pièces métalliques ne présentent entre elles qu'une série de points d'appui faibles comme une succession de petites sphères tangentes les unes par rapport aux autres.

Il s'agissait donc de recevoir directement sur ce roulement doux un mouvement qui le soit aussi et de le communiquer directement au membre blessé pour en conserver la qualité, c'est-à-dire l'absence de trépidation.

De là vint l'idée du vilebrequin qui décrit un mouvement circulaire, mouvement doux au point de vue mécanique. Il part de 0, développe une amplitude à 180° et revient à 0.

Ce vilebrequin était relié naturellement à une poulie qui lui donnait le mouvement au moyen d'un petit moteur ; il était aisé de laisser le blessé maître de diriger le mouvement au moyen d'un interrupteur qu'il tenait dans sa main ou de confier ce soin à un infirmier.

Tel était le schéma de la table mécanothérapique à moteur que j'ai imaginée.

Il n'y avait donc plus qu'à brancher directement au moyen de bielles ce mouvement circulaire sur le roulement des bras de levier et à terminer ces bras de levier par des pieds spéciaux pouvant s'adapter aux pieds du blessé.

Ainsi, j'obtenais un mouvement se rapprochant, sensiblement, de celui provoqué par la mobilisation manuelle, c'est-à-dire sans trépidation et je pouvais donner la première définition du mouvement mécanique thérapeutique :

« *Un mouvement circulaire, sans engrenage, à commande directe sur l'organe terminal du mouvement (qui lui-même est un roulement sans trépidation).* »

Ainsi, il m'a paru possible de concevoir une mécanothérapie très simple, moins coûteuse et différente de celle en usage actuellement et plus précieuse : *la mécanothérapie à l'hôpital*, dont le mouvement est réglé par la clinique et non plus par la fantaisie du mécanicien.

Les conséquences.

1° Les conséquences peuvent en être importantes. Les chirurgiens professent, pour la plupart, une indifférence marquée à l'égard de la mécanothérapie actuelle, parce qu'elle leur échappe. Il y aurait donc là un trait d'union qui permettrait de soumettre directement le blessé à leur traitement et sous leur surveillance ;

2° En dehors de la mobilisation précoce, les appareils de mécanothérapie dans le lit présentent un grand intérêt. — Les paralysies de causes différentes, les fractures du col du fémur entraînent une immobilisation prolongée au lit (alors qu'il y a déjà une consolidation suffisante pour mobiliser). — Toutes les blessures qui condamnent le blessé à une immobilité prolongée méritent attention, parce que les troubles trophiques osseux, l'arthrite et l'ankylose guettent peu à peu, non seulement le membre malade, mais le membre sain qui, lui aussi, ne doit pas être oublié.

Telles sont les quelques notes que j'ai rédigées à votre intention. Ces observations sont d'ordre strictement personnel et privé et n'envisagent en rien la critique de l'état actuel des choses.

N. B. — Trois appareils de mécanothérapie précoce sont en fonctionnement depuis quelque temps au Grand-Palais, à Paris, dans le service du Docteur Rolland et sous la direction du Professeur J. Camus.

ÉTUDE DE LA RÉÉDUCATION PROFESSIONNELLE ET DES QUESTIONS QUI INTÉRESSENT LES INVALIDES DE LA GUERRE

Résumé du Rapport

de MM. les Médecins du Centre Secondaire de Physiothérapie de Troyes (XX^e^ région).

Les médecins attachés au Centre Secondaire de Physiothérapie de la XX^e^ région à Troyes :

Le docteur Bailleul, Médecin chef, non mobilisé ;
Le docteur Bailly-Salin, Médecin-major de 2^e^ classe ;
Le docteur Lebret, Médecin aide-major de 1^re^ classe,

s'inscrivent pour participer aux travaux de la Conférence Interalliée, en envoyant le résumé ci-joint de leur mémoire.

Ce mémoire comprend trois parties, formant un tout de 104 pages, avec 74 photographies et 6 graphiques.

La première partie, traitée par le docteur Bailleul, est l'exposé de l'origine du développement et du fonctionnement actuel du Centre de Physiothérapie de Troyes, avec un compte rendu statistique des résultats obtenus. Apparu comme complément à la chirurgie orthopédique, le Service de Physiothérapie a acquis successivement ses différents éléments. Il est composé aujourd'hui : du Centre proprement dit, à l' « Hôpital des Jacobins », du Dépôt de Physiothérapie, à « La Chapelle Saint-Luc ».

Aux différents traitements sont adjoints des adjuvants professionnels pour la réadaptation des blessés au travail. Dans ce dernier but, des ateliers, soit au Centre de Physiothérapie même, soit, plus importants, au Dépôt de Physiothérapie de La Chapelle Saint-Luc, sont ouverts aux blessés en traitement, dont la valeur fonctionnelle est ainsi développée au moyen de gestes professionnels. Le travail, sans cesser d'être un objectif économique pour les non-récupérables, devient, pour ceux que gardera l'armée, un moyen de traitement qui se confond avec le traitement de physiothérapie lui-même. C'est ainsi qu'a été constitué, sous l'influence d'une organisation méthodique et précise, un groupement actif et efficace de récupération militaire et sociale.

La deuxième partie, exposée par le docteur Bailly-Salin, traite des applications électriques au Centre Secondaire de Physiothérapie de Troyes.

On utilise, au Centre, les modalités électriques suivantes, prescrites aux malades après électro-diagnostic :

Bain galvanique.
Galvanisation à ondes longues.
Galvanisation rythmée.
Faradisation rythmée.
Électrolyse des cicatrices à l'eau pure avec grands champs électriques.
Ionisation médicamenteuse des articulations douloureuses ou traumatisées.
Bain de lumière général.
Bain de lumière local.
Bain de lumière bleue.
Air chaud.
Courant sinusoïdal.

Il a paru indispensable d'établir pour chaque malade une feuille de traitement groupant plusieurs de ces applications, complétées par des séances de mécanothérapie activo-passive, de mobilisation manuelle, de gymnastique et d'hydrothérapie.

Une feuille de traitement est donc un tout où la valeur de chaque élément de traitement a été exactement pesée et le groupement de ces éléments est modifié d'après les résultats constatés aux visites hebdomadaires.

La troisième partie, rédigée par le docteur Lebret, est consacrée à la gymnastique rééducative. Elle traite de la façon dont sont mises en œuvre, au Centre de Troyes, les méthodes en cours, et montre comment celles-ci s'adaptent à des situations d'une variété infinie. « Nous leur adjoignons quelques procédés personnels, et réservons une place importante aux actes de la respiration au cours des exercices, indépendamment de ce que nous disons de la « gymnastique respiratoire ».

Les blessés sont répartis en plusieurs groupes d'après les lésions qu'ils présentent et s'exercent individuellement ou groupés par deux. Les mêmes sont également répartis en équipes plus ou moins nombreuses exécutant les mouvements au commandement ou au sifflet.

Les moniteurs sont recrutés parmi les hommes, et de préférence parmi les gradés, en traitement, et tout a lieu sous la surveillance médicale : surveillance générale au cours des séances, mais surtout consultations de groupes, permettant de noter les progrès et d'éviter les fautes en même temps que

sont consignés les résultats des traitements concomitants : massage, mécanothérapie, traitement électrique, hydrothérapie, etc...

30 photographies de blessés accompagnent cette partie du mémoire. Les unes sont destinées à exposer la technique détaillée de quelques « exercices types » et suffisent à mettre devant les yeux les mouvements de la plupart des muscles du corps humain. D'autres montrent des groupes à l'entraînement surveillés par les moniteurs. L'on voit également les moniteurs faisant exécuter des mouvements passifs. Enfin une vue d'ensemble montre le Centre en pleine activité physique.

EXTRAIT DU RAPPORT PRÉSENTÉ A LA CONFÉRENCE INTERALLIÉE

par M. **BASÈQUE**, Directeur de l'É ole Joffre à Lyon.

PREMIÈRE SECTION : QUESTION *a*.

De la rééducation fonctionnelle.

Aussitôt la guérison physique acquise et sans jamais négliger la préparation morale, il faut soumettre le blessé à une rééducation physique qui ramène à un degré presque normal de vie et de fonctionnement ses organes détruits ou affaiblis. C'est le rôle de la rééducation fonctionnelle qui, au point de vue physique, prépare le blessé à l'apprentissage systématique d'un métier.

D'urgence, et ce qui sera de nature à affermir davantage son moral, le blessé sera muni d'appareils orthopédiques provisoires que réclament ses infirmités. Ces appareils lui permettront de vaquer aux menus soins de sa vie intime et journalière de façon à ce qu'il se sente de moins en moins amoindri dans l'accomplissement des actes les plus élémentaires de la vie et en attendant que ses blessures consolidées par la régénérescence de son organisme, par tous les soins internes et externes que la science médicale et chirurgicale moderne a mis à notre disposition, lui permettent de supporter un appareil définitif.

La rééducation fonctionnelle des amputés de jambes pourra être limitée à l'emploi de ces appareils orthopédiques. Quant aux blessés ankylosés, paralysés ou atteints d'impotence fonctionnelle partielle, ils seront soumis à une rééducation fonctionnelle plus spéciale et plus caractérisée puisant tous ses effets dans la physiothérapie, comprenant selon les cas : la mécanothérapie, l'électrothérapie, l'héliothérapie, etc.

La durée de cette rééducation fonctionnelle dépendra autant de la nature des blessures et de la façon dont elles auront été traitées par l'homme de l'art, que de la force de volonté des sujets.

La gymnastique professionnelle.

La période de rééducation fonctionnelle ne doit jamais être trop longue et sera menée de pair avec une gymnastique thérapeutique puisant ses principes et ses éléments dans les mouvements qu'impliquait l'exercice de l'ancienne profession, et qu'implique l'exercice du nouveau métier que le sujet s'est proposé d'apprendre, C'est au cours de cette période que se dépensera toute l'ingéniosité du pédagogue et du technicien pour trouver et coordonner tous les exercices qui conduiront à un but salutaire.

Jusqu'à présent, il n'existe pas de programme déterminé de ces exercices qui diffèrent sensiblement de métier à métier.

Chaque cas exigera d'ailleurs un programme spécial. Il me paraît cependant intéressant et urgent d'établir un programme minimum comportant une série d'exercices types concordants avec les mouvements principaux et communs que l'on trouve dans la pratique de tous les métiers manuels. Cette étude devrait être confiée à des commissions compétentes qui élaboreraient ainsi un véritable vade-mecum qui ne subirait de modalités que dans ses détails d'application sur un ensemble de blessés de même catégorie et destinés à l'apprentissage d'un même métier.

Tâche minutieuse et considérable, il faut en convenir, mais indispensable en raison de son importance si l'on veut faire donner au blessé le maximum de rendement dans sa nouvelle profession.

Cette façon de faire concourra puissamment à purifier encore la mentalité du sujet, à affermir son moral et à le préparer à l'apprentissage professionnel proposé.

Il comprendra mieux à nouveau la beauté et la noblesse du travail, il saisira mieux l'intérêt pratique et toute la possibilité de se faire une vie nouvelle, il se rendra ainsi mieux compte combien il pourra encore être utile à la société.

Ces sentiments de dignité se développeront au cours de la période de réel apprentissage, tout de travail, lequel, en dernière analyse, est encore le meilleur adjuvant de toutes les vertus humaines.

CONTRIBUTION DU RADIUM AU TRAITEMENT DES SÉQUELLES DE BLESSURES DE GUERRE

(Lésions fibreuses profondes. — Épidermites et Dermites, suites de plaies de guerre)

par M. le Médecin-Major de 2e classe **BELLOT**, Chef du Service annexe de Radiumthérapie de l'Hôpital Temporaire du Grand-Palais.

Bien que jeune venue en physiothérapie, la radiumthérapie y occupe désormais une place nettement définie à côté des autres méthodes mises en œuvre pour le traitement des impotences fonctionnelles consécutives aux blessures de guerre.

LÉSIONS FIBREUSES PROFONDES

Les recherches cliniques de Wickham et Degrais avaient montré dès 1908 l'action modificatrice du radium sur les tissus chéloïdiens et fibreux (1). Contrôlée histologiquement par ces mêmes auteurs, cette action fut depuis lors amplement confirmée par l'expérience et la pratique.

Cicatrices vicieuses, qu'elles soient exubérantes, chéloïdiennes, adhérentes, douloureuses par inclusions de nerfs ou de filets nerveux, névrites sensitives, toutes lésions si fréquentes chez nos blessés, offraient au radium un vaste champ d'application. Les résultats obtenus n'ont pu que confirmer ce qu'on était en droit d'attendre de cette nouvelle branche de la physiothérapie. Il apparaît même, d'après nos dernières recherches, qu'on soit peut-être en droit d'établir ce champ d'action sur des bases plus larges.

Nous n'aborderons pas ici l'étude clinique de la régression des cicatrices vicieuses et des névrites sensitives; l'exposé en a été fait.

Nous nous bornerons simplement à rapporter certains cas plus particuliers n'appartenant pas à la classe des cicatrices vicieuses proprement dites, mais rentrant cependant dans le cadre des lésions fibreuses justiciables d'un traitement par le radium.

---

(1) Wickham et Degrais. — Académie de Médecine, Paris, 26 mai 1908.

Il peut s'agir en effet d'une impotence fonctionnelle consécutive à l'organisation d'un processus fibreux profond avec cicatrisation tout à fait normale des téguments.

a) Le blessé S... nous est adressé pour une impotence fonctionnelle totale des fléchisseurs de l'index et du médius consécutive à une plaie pénétrante de la paume de la main gauche par balle de shrapnell. La cicatrice cutanée est à peine visible et souple ; par contre, les tendons fléchisseurs des deuxième et troisième doigts sont bloqués par une masse fibreuse profonde.

Différents traitements physiothérapiques essayés pendant cinq mois restent sans résultat.

Soumis à cinq applications de radium, le blessé a guéri totalement et a pu rejoindre son corps.

Dose de sulfate de radium employée : 50 milligrammes.

Durée moyenne d'application : vingt heures. Filtrage : 2 millimètres.

b) Le soldat H... est atteint par un éclat d'obus qui, après avoir pénétré au niveau du bord antérieur de l'aisselle gauche, traverse la masse des pectoraux et ressort sous la clavicule gauche en la fracturant. Les cicatrices sont souples et sans adhérences aux plans profonds ; toutefois, on constate dans l'épaisseur des pectoraux une masse ferme, assez épaisse, longue de 5 centimètres, large de 3, déterminant une impotence fonctionnelle marquée des mouvements du bras. L'examen permet de penser à un processus fibreux d'organisation des tissus déchirés.

Deux applications de 110 milligrammes de sulfate de radium, filtré à 2 millimètres, d'une durée de 24 heures, à un mois d'intervalle, amènent la régression totale de la lésion en même temps que disparaît l'impotence fonctionnelle.

Les faits que nous allons exposer maintenant relèvent de recherches nouvelles, encore en cours actuellement ; ils nous ont paru cependant devoir être signalés dès à présent, en raison de l'intérêt qu'ils présentent.

Il s'agit de l'application de la radiumthérapie à certains cas d'ankylose fibreuse.

Nos recherches n'ont encore porté que sur des ankyloses fibreuses du coude.

Observations.

1° Lieutenant B... Fracture du coude droit par balle. Résection complète du coude le 15 avril 1916.

Le blessé nous est adressé fin septembre avec une ankylose fibreuse à 125° datant de cinq mois.

Après trois mois et demi de traitement, et à la suite d'applications répétées de doses variant de 150 à 200 milligrammes de sulfate de radium fortement filtré, à l'exclusion de tout autre traitement, la motilité devient pour ainsi dire normale. L'extension se fait actuellement jusqu'à 173°, la flexion jusqu'à réduire l'angle à 25°. Le mouvement de pronation est encore réduit de moitié ; la supination est presque normale.

2° Soldat T... Fracture du coude gauche par éclat d'obus. Résection du coude le 23 octobre 1916.

Le 26 janvier 1917, au moment où le blessé nous est adressé, le mouvement d'extension est possible jusqu'à 153°, le mouvement de flexion jusqu'à 102°.

L'amplitude du mouvement est donc de 51° et ne se modifie pas malgré le massage et la mobilisation.

Les 30 janvier et 8 février, deux applications de vingt-quatre heures avec 210 milligrammes de sulfate de radium, les appareils étant disposés de façon à encercler la région du coude. Filtrage : 2 millimètres de plomb.

Trois semaines après le début du traitement, la mensuration des angles donnait : en extension, 166° ; en flexion, 73°. L'amplitude du mouvement possible était passée de 51° à 93°, soit un gain général de 42°.

Une radiographie faite peu après nous montra qu'une amélioration plus complète du mouvement de flexion ne pouvait être obtenue en raison de l'arrivée au contact dans la flexion à 73° de masses osseuses néoformées.

Les mouvements de pronation et de supination, qui étaient abolis, ne sont pas améliorés.

3° Le soldat B... est blessé le 10 novembre 1916 par éclat d'obus. Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche au niveau de la région épitrochléenne.

Le 14 novembre, résection de l'épitrochlée.

Le blessé nous est adressé le 9 mars 1917, ankylosé complètement en flexion à 91°. Le massage et la mobilisation n'ont pas modifié son état.

Cet homme est actuellement en cours de traitement; il n'a encore été soumis qu'à deux applications de radium.

La dose employée a été de 180 milligrammes.

Au vingt-cinquième jour, la mensuration des angles donne 97° en extension, 75° en flexion. L'amplitude de mouvement qui était nulle est donc maintenant de 22°.

Nos mensurations d'angles ne répondent naturellement qu'aux mouvements actifs du blessé.

De ces recherches actuellement en cours, à leur début même, nous ne

saurions dégager de conclusions trop hâtives de l'action du radium sur les lésions fibreuses articulaires.

Nous rapportons simplement des faits que le pouvoir pénétrant et l'action modificatrice puissante du radium permettent d'expliquer. Les trois blessés auxquels nous venons de faire allusion sont les seuls de cette catégorie que nous ayons traités; ils n'avaient été que peu ou pas améliorés par le massage et la mobilisation. Nous avons tenu à les traiter uniquement par le radium. Nous pensons cependant que dans ces cas la meilleure méthode consisterait à adjoindre au radium la thermothérapie destinée à suractiver la circulation de la région et à y associer par la suite une mobilisation prudente. Les recherches ultérieures nous le diront.

ECZÉMAS, DERMITES ET PYODERMITES
SUITES DE PLAIES DE GUERRE

Si ces lésions cutanées ne présentent pas de caractères de gravité, elles n'en sont pas moins une complication importante des plaies de guerre, tant par le nombre des blessés qui en sont atteints que par la durée de leur immobilisation dans les hôpitaux.

C'est à juste titre que Sabouraud a pu écrire de ces lésions qu'elles motivaient l'indisponibilité de milliers de soldats (1).

Comme tous les médecins des Services hospitaliers et des Centres de Physiothérapie nous avons pu nous rendre compte en effet de la grande fréquence des eczémas, dermites et pyodermites développés au voisinage des plaies, des trajets fistuleux et des cicatrices de blessures de guerre.

Quel que soit le type sous lequel elles se présentent, ces lésions sont extrêmement tenaces, prennent rapidement un caractère de chronicité et résistent à la plupart des traitements qu'on essaie de leur opposer. Nous en avons eu à traiter datant de dix, douze et dix-sept mois, et ayant envahi la totalité d'un membre.

De l'avis commun des auteurs qui ont étudié ces manifestations cutanées, il faut en chercher la cause dans l'emploi exagéré des antiseptiques et tout particulièrement de la teinture d'iode (2).

---

(1) Sabouraud. — Des eczémas artificiels durables causés, autour des plaies de guerre, par l'abus des antiseptiques. (*Presse médicale*, 14 février 1916.)

(2) Butte. — Dermites consécutives aux blessures de guerre (*Société Médicale des Hôpitaux*. 4 février 1916, Paris).

Tous les traitements habituels ont été appliqués à ces lésions : pommades à l'oxyde de zinc ou à l'ichtyol ; lotions émollientes, onctions à l'huile goménolée, pulvérisations, compresses imbibées d'eau d'Alibour, etc... ; la plupart échouent bien souvent.

C'est alors que, nous basant sur les résultats obtenus au cours des années précédentes par l'emploi du radium sur les eczématisations d'origine diathésique, nous avons pensé pouvoir appliquer cette thérapentique aux lésions cutanées de même ordre observées au voisinage des blessures de guerre. Mais alors que sur les premières le symptôme cutané seul est influencé, la diathèse où la cause déterminante ne l'étant pas et une récidive ultérieure restant possible, dans le cas actuel, au contraire, nous nous trouvons en présence d'une lésion primitive dont la guérison par le radium semble devoir être définitive.

C'est à dessein que nous employons ici le mot de « guérison » car, sur plus de cent cas sérieux traités par nous dans ces six derniers mois, tous ont guéri et aucun, à notre connaissance, n'a présenté de récidive ainsi que nous avons pu nous en assurer pour la plupart d'entre eux. Tous ces cas s'étaient cependant montrés rebelles aux traitements habituels préalablement institués.

Nous nous servons pour ce traitement d'appareils du type dit « à vernis radifère », couvrant de 10 à 28 centimètres carrés et contenant une dose moyenne de sulfate de radium de 25 à 60 milligrammes ou mieux de 1 à 5 milligrammes par centimètre carré de surface suivant les appareils.

Ceux-ci sont employés « à nu », c'est-à-dire sans autre filtrage qu'une simple feuille de caoutchouc destinée à la protection du vernis radifère.

La durée d'application varie de cinq à dix minutes lors des premiers traitements suivant l'intensité des lésions. Elle sera réduite à trois ou quatre minutes au fur et à mesure de leur régression.

Quant au nombre des applications, il varie nécessairement avec le degré de la lésion ; quatre à six traitements suffiront généralement, ceux-ci devant être espacés de cinq à six jours environ.

Le mode de régression est simple. Après une période de quatre à cinq jours au cours desquels aucune modification ne se présente, on assiste à la dessiccation progressive des lésions qui cessent de suinter tandis que les croûtes sèchent, tombent peu à peu, laissant apparaître un épiderme rose qui blanchit par la suite.

Il y a donc là une application tout à fait intéressante de la radiumthérapie tant par la rapidité des guérisons que par la régularité avec laquelle on les observe.

LE SERVICE CENTRAL DE KINÉSITHÉRAPIE DU CAMP RETRANCHÉ DE PARIS

(SON ROLE DANS LA RÉÉDUCATION FONCTIONNELLE, DANS LA PROTHÈSE ET DANS LA RÉÉDUCATION PROFESSIONNELLE)

Par M. le Médecin-major **Jean CAMUS**, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine, Médecin des hôpitaux de Paris.

La première section de la Conférence interalliée a inscrit à son programme trois grandes questions :

A) La physiothérapie; *B*) les appareils de prothèse ; *C*) le travail professionnel.

Ces trois questions seront abordées successivement dans ce rapport afin de montrer comment elles ont été comprises dans le Service Central de Kinésithérapie du Camp Retranché de Paris.

A. — Physiothérapie et Rééducation fonctionnelle.

1° *Installations matérielles. Centre du Grand-Palais.* — Les Services de Physiothérapie du Grand-Palais sont les plus importants du Camp Retranché. Ils sont situés au premier étage autour du grand et bel escalier qui se trouve à gauche quand on pénètre dans le Grand-Palais par la porte de l'avenue d'Antin.

La salle de mécanothérapie est parallèle à l'avenue d'Antin. Sa superficie est de 350 mètres, sa hauteur de 10 mètres. Elle contient de très nombreux appareils de mécanothérapie de modèles variés où prédominent les types créés par Zander.

La salle de thermothérapie et photothérapie est la vaste pièce d'angle située au coin de l'avenue d'Antin et de la rue Jean-Goujon. Elle a plus de 10 mètres de chaque côté et contient tout un jeu d'appareils électrothermiques dont plusieurs à lampes colorées, des caisses à air chaud chauffées à l'alcool, des lampes Dowsing, de nombreuses douches à air chaud, etc...

La salle d'électro-diagnostic et électrothérapie organisée et dirigée par le docteur Larat, chef du Service Central d'Électrothérapie du Camp Retranché

donne sur la rue Jean-Goujon ; elle renferme des appareils très nombreux et répond à toutes les modalités de l'électrothérapie.

Cette salle fait suite à celle de la thermothérapie et précède celle de l'hydrothérapie.

La salle d'hydrothérapie est semblable et fait pendant à celle de la thermothérapie. Elle est alimentée en eau chaude par deux grands réservoirs dans lesquels l'eau s'emmagasine après avoir été chauffée au gaz. Des baignoires permettent les bains généraux, l'installation comporte les douches locales et générales, mais la partie la plus originale est constituée par les bains locaux à eau chaude courante.

Cette salle complète d'hydrothérapie a été organisée, ainsi que celle de mécanothérapie, grâce à des dons généreux de la Réunion des Assureurs.

La salle de massage et de rééducation fonctionnelle est parallèle à celle de mécanothérapie et de mêmes dimensions qu'elle. Une grande partie de cette salle est divisée de chaque côté en boxes dans lesquels se font les massages. De nombreux masseurs parmi lesquels une quinzaine d'aveugles par blessures de guerre assurent les traitements. Des vibrateurs, des lampes de divers types, de couleurs et d'éclairage variés, ajoutent, combinent leurs effets à ceux du massage.

Une série complète de tapis, échelles, plans inclinés, escaliers, etc..., permettent une rééducation très méthodique de la marche.

Le service de radium annexé au service d'électrothérapie, est dirigé par Mme le Dr Laborde ; il est d'une très grande richesse en substance active. Le radium y est employé sous toutes les formes thérapeutiques.

Un autre service existe rue d'Artois et fonctionne sous la direction du Dr Bellot qui y traite également des blessés des Centres de physiothérapie.

La salle de gymnastique est la salle des fêtes du Grand-Palais, précisément celle où se tiennent les séances plénières de la Conférence interalliée ; elle est amplement garnie d'espaliers, de barres parallèles, etc...

La rééducation individuelle et collective se fait encore dans la grande piste qui sert au concours hippique. Un vaste stand de jeux et d'agrès de gymnastique y est installé.

Les blessés font là de l'entraînement et des exercices militaires en fin de traitement.

Un service de rééducation complémentaire, un service d'isolement et psychothérapie occupent des locaux situés au rez-de-chaussée du Grand-Palais, locaux dont les fenêtres donnent sur l'avenue Alexandre III.

Les blessés traités au Centre de Physiothérapie comprennent plusieurs catégories : le plus grand nombre sont logés et nourris au dépôt de physio-

thérapie du Grand-Palais. D'autres au nombre de plusieurs centaines, tout en étant inscrits au dépôt de physiothérapie et répondant à l'appel du matin, ont l'autorisation de coucher dans leur famille et de travailler en ville en dehors des heures de traitement.

Une centaine environ, les plus impotents, sont hospitalisés dans une salle de l'hôpital du Grand-Palais.

D'autres enfin viennent se faire soigner au cours d'une convalescence qu'ils passent à Paris.

Le dépôt de physiothérapie est administré militairement, comme un corps de troupe ; il est divisé en compagnies sous la surveillance d'officiers blessés. Un commandant est le chef du dépôt. Deux médecins : le médecin-major Defos et l'aide-major Massacré ont la charge de l'hygiène du dépôt, traitent les maladies intercurrentes et dirigent l'infirmerie et les services qui y sont annexés.

En dehors des heures de traitement les blessés jouent dans un stand qui leur est réservé, font des exercices physiques, travaillent dans des ateliers dont nous parlerons plus loin. Ils ont en outre à leur disposition une grande salle de lecture, de correspondance et de jeux tranquilles.

L'ensemble des services physiothérapiques du Grand-Palais a permis de traiter jusqu'à 3.000 blessés par jour.

2° *Annexes du Grand-Palais.* — La Réunion des Assureurs et le Syndicat de Garanties du Bâtiment ont offert pour les officiers deux établissements, celui de l'avenue Victoria et l'Institut Zander, comportant tous les modes de traitement physiothérapique. Chacun de ces deux établissements traite de 100 à 150 officiers, tous externes.

3° *Le Centre spécial de Physiothérapie de la rue Paul-Louis-Courier* pour expertises et traitement complémentaire des blessés réformés, a pu être créé de même, grâce à un don de la Réunion des Assureurs. Il traite plus de 200 blessés externes. Tous les modes de traitement physiothérapiques y sont réunis comme dans les services précédents. De plus, tous les procédés d'expertises médico-légales : mensurations, photographies, radiographies, électrodiagnostics, ergographies, etc., y existent au grand complet.

4° *Centre du Val-de-Grâce.* — Là aussi se trouvent la mécanothérapie, l'hydrothérapie, le massage, etc. Ce Centre peut traiter environ 200 à 300 blessés. Ces derniers sont presque tous externes, certains viennent des services du Val-de-Grâce.

5° *Centre de l'Hôpital Saint-Maurice.* — Même installation complète des agents physiothérapiques. Ce Centre a traité jusqu'à 600 blessés par jour. Il

est à l'heure actuelle presque uniquement réservé aux blessés et mutilés du Centre d'appareillage.

6° *Centre de Physiothérapie d'Enghien.* — Ce Centre a traité chaque jour jusqu'à 750 blessés hospitalisés. L'eau sulfureuse s'ajoute ici comme un agent nouveau aux autres méthodes physiothérapiques qui y sont également employées.

L'eau sulfureuse froide se mélange à de l'eau chaude emmagasinée dans de puissants réservoirs. Elle est utilisée en bains généraux, douches locales ou générales et bains locaux à eau courante. Ces derniers sont analogues par ailleurs à ceux que nous avons installés au Grand-Palais, à Saint-Maurice, au Val-de-Grâce, à l'Institut Zander, à l'avenue Victoria, au Centre de la rue Paul-Louis-Courier, à Juvisy, etc.

7° *Centre de Physiothérapie de Juvisy.* — Ce Centre réservé aux agriculteurs, traite quotidiennement de 500 à 600 blessés par tous les procédés de la physiothérapie. Ces blessés sont à l'hôpital ou au dépôt de physiothérapie.

Le travail manuel, la grande culture, la culture maraîchère, font partie du traitement.

8° *Centre de Physiothérapie de Versailles et de Grignon.* — Le Centre de Versailles utilise largement la mécanothérapie en même temps que les autres agents physiothérapiques.

Un très grand nombre d'appareils simplifiés ont été imaginés par le docteur Cololian et construits sous sa surveillance. Ces mêmes appareils sont utilisés également à Grignon, dans l'annexe de Versailles ; là le travail agricole est aussi un bon élément de traitement.

Ces deux Centres assurent le traitement d'environ 300 blessés.

Un projet prévoit qu'un Centre d'héliothérapie lui sera annexé.

Il existe donc 10 Centres dans le Camp Retranché capables de traiter par tous les moyens physiothérapiques un ensemble de 6.000 à 6.500 blessés.

II. — Organisation générale des services.

Tous les blessés qui appartiennent au Camp Retranché sont envoyés au Grand-Palais quand ils ont besoin de traitements physiothérapiques. Un petit nombre seulement, ceux qui dépendent des hôpitaux de Versailles, sont dirigés sur le Centre de cette ville.

A leur arrivée au dépôt de physiothérapie du Grand-Palais, les blessés sont inscrits sur des registres et sur des fiches ; ils subissent une visite médicale sommaire dans un but d'hygiène et de répartition.

Les blessés passent ensuite au service de mensuration où sont prises toutes les mesures d'angles articulaires, de volume des masses musculaires. Dans certains cas, des mesures dynamométriques, des ergogrammes, des photographies, des graphiques divers sont pris.

Quand toutes ces déterminations sont établies, les blessés passent devant une Commission médicale qui pose les diagnostics, les pronostics et ordonne les traitements. S'il est nécessaire, des radiographies, des électro-diagnostics sont demandés avant qu'une décision soit prise.

Deux fiches sont attribuées pour chaque blessé : une fiche double qui n'est vue que par les médecins, sert d'observation médicale et contient toutes les mesures, les électro-diagnostics, etc. ; l'autre fiche simple sert au recto d'ordonnance et porte inscrits tous les traitements, et au verso sert de contrôle des présences à ces différents traitements.

Un bureau de contrôle des présences centralise toutes ces fiches de traitements, les distribue aux blessés avant le traitement et vérifie les pointages après les séances dans les salles de physiothérapie.

Les traitements sont surveillés par des médecins spécialistes : MM. Billard, Demontmerot, Mme Laborde, MM. Régnier, Roland, Lanique, Boucher, Alquier, Rochu-Méry, Schaer, pour le Grand-Palais.

Les blessés qui ont besoin d'une surveillance spéciale, d'isolement, de psychothérapie, de rééducation complémentaire, sont placés dans un service spécial sous la direction de l'aide-major Massacré.

Avant de quitter ce Centre, les blessés guéris ou très améliorés sont soumis à un entraînement progressif sous la surveillance médicale ; ils font l'exercice au fusil, portent le sac... Cet entraînement a pour but de renseigner les médecins sur les résultats des traitements, et permet de donner aux médecins des dépôts toutes les indications utiles sur les aptitudes des blessés au moment de leur évacuation.

Le Grand-Palais, en dehors des services qui lui sont propres, est le Centre principal du Camp Retranché et est chargé de la répartition des blessés dans les Centres secondaires. Il reçoit les blessés guéris de leurs plaies directement des formations hospitalières et les dirige, après que les examens nécessaires : clinique, radiographique électrique, etc., ont été pratiqués, sur d'autres Centres, en particulier sur Enghien et Juvisy.

Dans ces différents Centres, d'autres médecins assurent la surveillance des traitements ; à Enghien : les docteurs Duhain et Guirauden ; à Juvisy : les docteurs Lissonde, Peytoureau, Lehmann ; à Versailles : les docteurs Cololian, Jais ; à l'Institut Zander : le docteur Quiserne ; à l'avenue Victoria : le docteur Delbecque ; au Val-de-Grâce : les docteurs Castex, Kouindjy et

Kopp ; à Saint-Maurice, le docteur Quintard ; au Centre de la rue Paul-Louis-Courier : les docteurs O. Riche et Zander fils.

III. — Résultats.

Ainsi que l'indiquent nos fiches d'ordonnances et de contrôle des traitements, nous employons le plus souvent plusieurs agents physiothérapiques simultanément. Nous varions leur emploi et leurs combinaisons suivant les cas et suivant la phase des manifestations morbides. Le massage, la mobilisation manuelle, l'hydrothérapie, l'électricité, etc., s'unissent à la rééducation individuelle des mouvements : à la gymnastique, au maniement d'armes, au travail professionnel... Des examens médicaux fréquents permettent de supprimer, d'ajouter, de modifier la dose de ces différents agents thérapeutiques.

Plus de 25.000 blessés, depuis le début de la guerre, sont passés dans les services de physiothérapie du Camp Retranché. Je n'ai pu naturellement les suivre tous individuellement au cours des traitements; cependant, j'ai pu avoir une idée nette sur la valeur de l'ensemble de la physiothérapie, en examinant tous les blessés soignés pendant plusieurs mois au Grand Palais, à leur entrée, en cours de traitement et au moment de leur sortie.

Pendant ce laps de temps. 8.495 blessés ont passé au dépôt de physiothérapie ; plus de la moitié ont été répartis sur d'autres Centres. Un nombre de 3.348 ont été gardés en traitement au Grand-Palais. Parmi eux :

2.676 ont été guéris et dirigés sur leur dépôt comme aptes au service armé, soit 80 0/0.

457 ont été proposés pour des services auxiliaires et 215 proposés pour la réforme, soit 7 0/0.

Pendant le même temps, les incapacités des blessés à l'entrée ont été tarifées en chiffres et de même à la sortie. Le gain réalisé dans l'abaissement de l'incapacité par les traitements a été de 20 à 30 0/0, suivant les périodes.

La plupart des incapacités, sans l'intervention thérapeutique auraient été définitives, car le début des traitements, en raison des suppurations et de la longueur de la cicatrisation, se faisait cinq à six mois après la blessure.

D'après les barèmes en vigueur, les gains réalisés, exprimés en chiffres, correspondraient à un capital d'environ *vingt millions de francs* économisés sur les gratifications et pensions et ceci pendant six mois environ.

B. — Prothèse.

Dès son origine, avec la collaboration du sculpteur Fernand David et du peintre Paul Prévost, fut commencée l'organisation d'un musée comprenant

des moulages en plâtre, en cire colorée, des aquarelles, musée qui a fourni de très nombreuses pièces à celui du Val-de-Grâce. Un service photographique était également organisé.

Bientôt M. Fernand David s'ingénia à établir sur la demande des médecins des appareils rudimentaires de prothèse pour aider les blessés en traitement. Des blessés mécaniciens, ajusteurs, serruriers, bijoutiers, cordonniers, prêtèrent leur concours pour la confection de ces appareils. Un réfugié de Roubaix, très ingénieux et habile, M. Cateau, fut affecté spécialement à ce petit atelier de prothèse qui fut capable de répondre aux principaux besoins des services de physiothérapie et apporta une collaboration très efficace à la thérapeutique.

Il y a quelques mois, M. le médecin-inspecteur Sieur, directeur du Service de Santé du Camp Retranché, désignait l'atelier du Grand-Palais comme Centre d'appareillage des blessés du système nerveux du Gouvernement militaire de Paris. Cet atelier fonctionne maintenant sous le contrôle d'une commission de la Société de Neurologie chargée de l'étude des appareils de prothèse nerveuse. Cette commission, réunie chaque semaine au Grand-Palais, assure une consultation pour tous les blessés qui sont envoyés pour être appareillés, discute et ordonne des appareils à construire ; puis la même commission examine les blessés récemment appareillés et prescrit les modifications, les réparations jugées utiles.

Les appareils le plus souvent prescrits sont ceux de la paralysie radiale, de la paralysie du nerf sciatique poplité externe, du nerf médian. Des plaques protectrices pour les pertes de substance cranienne sont également exécutées. Ces derniers appareils sont d'une part exposés et d'autre part font l'objet d'un rapport spécial de la *Commission de la Société de Neurologie*.

C. — Rééducation fonctionnelle et travail professionnel.

Dans les divers Centres de physiothérapie, l'objectif principal a toujours été la récupération rapide des blessés pour le service armé. C'est même là le but essentiel des compagnies d'entraînement qui existent dans les différents centres ; dans ces compagnies sont versés les blessés légers et ceux que les traitements ont suffisamment améliorés.

Par contre, les blessés qui ont des impotences sérieuses et durables sont autorisés, pendant les heures laissées libres par les traitements, à travailler en ville ou à la campagne chez des particuliers. Les permissions agricoles, les congés de travail (nouvelle formule pour faciliter le travail-traitement) sont donnés dans une très large mesure.

Les blessés dans les Centres situés hors de Paris travaillent aussi en équipes agricoles sous la surveillance de gradés.

Les permissions agricoles pour le dépôt de physiothérapie du Grand-Palais ont dépassé 20.000 journées en 1916, et pourtant les agriculteurs blessés étant envoyés à Juvisy, séjournent assez peu au Grand-Palais.

Ainsi, sous toutes ces formes le travail manuel, le travail professionnel devient un adjuvant de la thérapeutique quand il n'en est pas l'agent essentiel.

Les recherches dynamo-ergographiques poursuivies au Grand-Palais par MM. les Drs Nepper et Vallée, montrent les progrès réalisés dans les impotences par le travail professionnel en l'absence de tout autre traitement.

Dans trois des Centres de physiothérapie du Camp Retranché ont été installées des écoles de rééducation professionnelle.

Il en existe une à Grignon, dans l'école même d'agriculture pour le Centre de Versailles. Elle est surveillée par l'aide-major Cololian.

Il en existe deux autres fondées par l'Union des Colonies étrangères : l'une au Grand-Palais, l'autre à Juvisy.

La part prise par l'Union des Colonies étrangères dans la rééducation professionnelle des blessés est considérable, puisque cette Union a créé cinq écoles dans le Camp Retranché : celles du Grand-Palais, de la Maison-Blanche, du quai Debilly, de Juvisy et de l'infirmerie des Invalides pour grands infirmes du système nerveux ; ces écoles rééduquent simultanément près de 1.000 blessés.

Au Grand-Palais, l'école qui instruit 300 à 350 infirmes, a été créée avec la collaboration du dépôt de physiothérapie qui a fourni au début les chefs d'ateliers, les moniteurs et les élèves, choisis parmi les futurs réformés. Depuis, des mutilés de l'internat de l'Union (quai Debilly) sont venus également fréquenter les ateliers du Grand-Palais. Le docteur Vallée assure la direction médicale de ces ateliers qui permettent d'enseigner de très nombreux métiers et professions de ville.

Les agriculteurs, d'autre part, sont envoyés au Centre de Juvisy, où ils sont traités et rééduqués dans l'école d'agriculture de l'Union des Colonies étrangères à la ferme de Champagne. Des conférences d'agriculture pratique sont faites par des professeurs de l'Institut agronomique, des agriculteurs spécialisés, etc., pour tous les blessés du Centre qui sont au nombre de 5 à 600.

Les plus atteints de ces blessés, ceux qui ne sont pas récupérables ou récupérables à longue échéance, se livrent aux travaux de grande culture ou apprennent des spécialités agricoles : horticulture, arboriculture, élevage des lapins, des volailles, etc.

De nombreux blessés ont appris la conduite des tracteurs agricoles; 25 d'entre eux mis à la disposition du Ministère de l'Agriculture, ont motivé des félicitations envoyées par le chef du personnel de la mise en culture des terres.

Par ce rapide exposé, il est facile de se rendre compte que les services de physiothérapie répondent à tous les besoins, à toutes les situations variées des blessés officiers ou soldats récupérables ou non récupérables, citadins et agriculteurs, depuis la sortie des services de chirurgie jusqu'au retour dans la vie civile et même au delà.

Le Centre de la rue Paul-Louis-Courier est destiné en effet aux blessés déjà réformés qui ont besoin de traitement tardif et prolongé. En même temps que ces blessés sont examinés pour le règlement de leurs droits à des pensions et gratifications, ils sont invités, s'il est besoin, à se soigner; toutes les facilités leur sont offertes dans ce but par le médecin chef, le docteur Riche. De plus, à ceux qui n'ont pas d'occupation, les œuvres de placement sont indiquées, et ceux qui acceptent la rééducation professionnelle sont orientés dans les écoles qui peuvent la leur offrir.

Nota. — Pour détails et renseignements complémentaires relatifs aux services dont il est question dans cet exposé, consulter « Le Corps de rééducation physique du Grand-Palais » par Jean Camus, in *Archives de médecine et pharmacie militaires*, mars 1916; « Evaluation des Incapacités de Réforme», *Paris Médical*, 2 décembre 1916; « Rééducation fonctionnelle et Rééducation professionnelle », Baillière, éditeur, rue Hautefeuille, Paris, 1917. Voir aussi l'*Album du Grand-Palais* pendant la guerre, années 1914-15-16. avec les notices de M. Deglane, architecte du Grand-Palais, du médecin principal Coppin, médecin chef de l'hôpital du Grand-Palais et du médecin-major Jean Camus.

MÉTHODE DE RÉÉDUCATION FONCTIONNELLE EN USAGE AU SERVICE DE PHYSIOTHÉRAPIE DU CENTRE D'APPAREILLAGE DU G. M. P. A L'HOPITAL TEMPORAIRE DE SAINT-MAURICE (SEINE).

Par M. le Dr **CARAMANO**, Médecin Aide-Major de 1re classe,
Chef du Service de rééducation.

Récupérer parmi les blessés de vaillants combattants, ou du moins des citoyens encore utiles au pays, tel est le but, selon la définition de M. le Sous-Secrétaire d'État du Service de Santé, des Centres de Physiothérapie et de Rééducation.

Pour atteindre ce résultat rapidement, il est indispensable que la méthode d'éducation physique soit rationnelle.

Les instructeurs compétents étant rares et le nombre de blessés très grand, il y a lieu d'adopter une méthode simple, pratique et facile à exécuter, basée sur les règles de l'entraînement et s'adressant à toutes les parties du corps.

Pour assurer ce service dans un centre, il devra suffire d'un médecin-major assisté d'un professeur de gymnastique. Ils veilleront à ce que leurs cours soient exempts d'aridité et de monotonie, condition indispensable pour que les blessés les suivent avec intérêt — et, par suite, avec plus de bonne volonté et de profit — en même temps qu'avec toute l'assiduité exigée.

L'instructeur obtiendra ce résultat en organisant pendant ses leçons des jeux sciemment choisis. Ces jeux, en même temps qu'ils divertiront les blessés, permettront au médecin-major de suivre, à l'insu même de ces blessés, les progrès réalisés par eux et, le cas échéant, de découvrir les simulateurs.

Nous exposons dans ce qui suit une méthode qui a fait ses preuves. Nous l'avons mise en vigueur, dans notre Centre de Saint-Maurice, depuis plus d'un an, et les résultats qu'elle nous a permis d'obtenir sont les meilleurs.

Cette méthode, à l'encontre des divers systèmes insuffisamment appropriés au but poursuivi, vise non seulement la rééducation exclusive du membre malade ; elle se préoccupe aussi de l'entraînement général et s'attache à accroître la validité de toutes les parties du corps. Aussi les mouvements, choisis et classés d'après leurs effets physiologiques, ont-ils été groupés et présentés sous forme de « leçons ».

Le professeur de gymnastique au Service de Physiothérapie de Saint-Maurice est l'adjudant Pote, de l'École de Joinville-le-Pont.

Rôle du Médecin-Major dans un Centre de Rééducation fonctionnelle.

Le médecin traitant visite les blessés à leur arrivée.

Il donne au professeur de gymnastique toutes les indications utiles sur les membres et régions musculaires à rééduquer.

Il assiste à chaque séance et il prête une attention toute spéciale à ce que les exercices choisis correspondent bien au but recherché.

Il veille également à l'observation des règles d'hygiène et, en particulier, à ne jamais laisser dépasser la fatigue légère.

Il est le conseiller du professeur de gymnastique dont il facilite la tâche par ses avis.

Rôle du Professeur de Gymnastique dans un Service de Rééducation fonctionnelle.

Le professeur de gymnastique ne devra jamais perdre de vue qu'il s'adresse à des blessés qui ont versé leur sang pour le pays.

Il s'appliquera toujours à observer, dans ses leçons, une progression judicieuse et conforme aux règles de l'entraînement. Il s'ingéniera à rendre les séances aussi attrayantes que possible.

Il choisira avec soin les jeux qu'il y intercalera dans ce but et prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter les accidents.

Il s'adressera au médecin-major dans tous les cas qui pourraient sortir de sa compétence.

Enfin, c'est principalement de sa valeur pédagogique d'instructeur que dépendront l'efficacité physique et le résultat moral de ses leçons.

Gymnastique corrective.

La gymnastique corrective a pour base la connaissance du corps humain. Sa caractéristique est d'être rationnelle, c'est-à-dire de ne comprendre que des exercices raisonnés dont les effets sont nettement définis.

Elle développe toutes les parties du corps suivant leur importance physiologique.

Le choix des exercices de la gymnastique corrective et leur procédé d'exécution ont été déterminés en vue non seulement d'améliorer chez les blessés une partie du corps malade, mais aussi leur état physique en général.

Ces exercices forment trois grandes catégories :

1° Les exercices correctifs ;
2° Les exercices de locomotion ;
3° Les exercices de détente brusque.

Les exercices correctifs comprennent l'ensemble des attitudes et des mouvements nécessaires pour assurer la rééducation, le développement et l'assouplissement de toutes les parties du corps.

Les exercices de locomotion comprennent les marches et les courses qui activent les grandes fonctions.

Les exercices de détente brusque comprennent les sauts.

Ces exercices sont classés en séries ainsi qu'il suit d'après leurs effets :

1re Série. — Exercices respiratoires.
2e Série. — Exercices de la tête.
3e Série. — Exercices des membres supérieurs simples et composés.
4e Série. — Exercices des membres inférieurs simples et composés.
5e Série. — Exercices d'extension dorsale.
6e Série. — Exercices de suspension.
7e Série. — Exercices d'équilibre.
8e Série. — Exercices de marche et course.
9e Série. — Exercices des muscles dorsaux.
10e Série. — Exercices des muscles abdominaux et latéraux.
11e Série. — Exercices de saut.

Dans chacune de ces séries, les exercices sont, en principe, rangés par ordre d'intensité et de difficulté croissantes.

Position fondamentale. — L'exécution des mouvements de la gymnastique corrective repose sur les principes suivants :

Immobiliser le corps dans des attitudes déterminées et *essentiellement correctives*, afin de fournir un point d'appui aux segments mis en mouvement et d'assurer la fixation aussi complète que possible de l'une des insertions des muscles moteurs de ces segments.

Ces attitudes sont la position fondamentale de « station debout » et les positions dérivées de cette position fondamentale.

Dans ce dernier cas, la position fondamentale est seulement modifiée par une attitude spéciale des bras, des jambes ou du tronc, qui augmente l'intensité de l'effet à produire ou permet le déplacement des segments mis en action.

Tout en assurant l'*indépendance des mouvements* et la *localisation du travail* aux régions que l'on veut développer, ces attitudes donnent aussi à l'instruc-

teur le moyen de *déterminer* et de *contrôler* le travail imposé à chaque partie du corps.

La reprise et le maintien aussi rigoureux que possible de ces positions, pendant toute la durée du mouvement, sont indispensables pour que les exercices produisent tous leurs effets.

Exemple : Dans *l'élévation en avant de la jambe tendue*, le corps est fixé, au préalable, dans la position fondamentale de « station debout »; seule, la jambe pivote autour du point d'appui (articulation de la hanche). Le travail est donc localisé dans les muscles fléchisseurs de la cuisse ou du bassin.

Si, au lieu de conserver la position fondamentale de « station debout », on fait un mouvement de *compensation* en inclinant le corps en avant ou en arrière, le mouvement n'est plus localisé dans la région intéressée, sa valeur corrective n'est plus assurée et l'effet recherché n'est pas obtenu.

Tout mouvement comporte :

1° Une position initiale ou de départ;
2° Des temps d'action;
3° Des temps d'arrêt.

Position initiale. (Voir ci-après.)

Temps d'action. — Le temps d'action et la durée de déplacement des segments. La vitesse avec laquelle se déplace chaque segment varie avec sa masse et sa longueur. Elle est d'autant plus lente que le segment à mouvoir est plus lourd ou plus allongé.

La cadence. — Exprime le nombre de fois qu'un mouvement est répété à temps égaux pendant une minute.

Tous les exercices correctifs, quelle que soit leur cadence, doivent être exécutés à une vitesse uniforme, en évitant de lancer les segments et sans saccade nuisible au respect de la position fondamentale.

Les meilleures conditions de développement des muscles consistant dans leur allongement et leur raccourcissement aussi complets que possible, on doit toujours chercher à augmenter l'amplitude des mouvements jusqu'aux limites permises par la forme de l'articulation.

Temps d'arrêt. — Le temps d'arrêt est la durée pendant laquelle est conservée l'attitude prise par les segments du corps après un déplacement.

Le travail musculaire produit pendant les temps d'arrêt est toujours très intense, les muscles intéressés continuent à être contractés au maximum. C'est pourquoi les temps d'arrêt ne doivent pas être maintenus au delà d'une certaine limite sous peine d'engendrer la fatigue locale et de rendre l'exercice

nuisible. Il est difficile de fixer cette limite pour chaque exercice ; elle doit rester à l'appréciation de l'instructeur.

Le rythme de l'exercice résulte de la succession des temps d'action et des temps d'arrêt.

Mouvements de détente brusque. — Dans ces exercices, les muscles moteurs se contractent violemment au début du mouvement pour lancer les segments mis en action ; ils se relâchent ensuite et le mouvement est arrêté par l'action des muscles antagonistes, par un choc articulaire ou par une résistance extérieure. *Leur exécution peut entraîner certains accidents légers.* Il faut les pratiquer avec prudence.

Intensité des exercices. — L'effet produit par un mouvement peut varier au gré de l'instructeur :

1° Par une position initiale plus difficile ;

2° Par l'augmentation de l'angle sous lequel travaille le segment mis en action ;

3° Par l'allongement du bras de levier ;

4° Par l'adjonction d'un poids dans les mains (haltères, pierres, etc.).

5° Par la durée des temps d'arrêt.

Travail symétrique. — Afin d'assurer le développement symétrique du blessé, tout mouvement est exécuté d'abord à gauche, ensuite à droite. Tout mouvement est exécuté un même nombre de fois des deux côtés.

De même, toute position initiale est, lorsqu'il y a lieu, d'abord prise à gauche.

Quand le mouvement est exécuté un certain nombre de fois à gauche, la position est prise à droite au commandement de « Changez ».

Disposition des classes. — La disposition des classes doit être simple pour faciliter à l'instructeur la surveillance générale et permettre de faire travailler, dans chacune d'elles, le plus grand nombre de blessés à la fois dans les meilleures conditions. Pour faciliter son travail, l'instructeur formera une classe des blessés des membres supérieurs et une autre classe des blessés des membres inférieurs.

Pratique collective des exercices.

La leçon.

Pour produire sur l'organisme les meilleurs effets, la gymnastique corrective est pratiquée sous forme de leçons comprenant des exercices et des jeux groupés et exécutés suivant certaines règles précises.

Elle doit être :

Quotidienne, afin d'assurer, par la répétition du travail, des résultats durables ;

Complète, c'est-à-dire s'adresser à toutes les parties du corps et à toutes les fonctions de l'organisme en insistant tout particulièrement sur la partie du corps à rééduquer ;

Graduée, c'est-à-dire imposer au blessé des efforts de plus en plus intenses ;

Variée, afin d'éviter la monotonie et intéresser les blessés. Cette qualité dépend surtout de la valeur pédagogique de l'instructeur.

Sa durée varie de vingt à quarante minutes.

Elle doit pouvoir s'adresser à tous les blessés en traitement dans les Centres de Physiothérapie.

Les éléments de variations de l'*intensité* de la leçon sont les suivants :

1° Un choix de mouvements de plus en plus intensifs ou difficiles. Ce choix est facilité par la classification des exercices de chaque série par ordre d'intensité (voir tableau des séries). Cette classification permet, en outre, à l'instructeur de trouver rapidement tous les mouvements nécessaires à la rééducation des blessés, quelle que soit la région lésée, chaque série étant formée de mouvements intéressant la même région musculaire.

2° La combinaison, de plus en plus complexe, des mouvements simples. (Il y a lieu d'éviter les combinaisons trop compliquées.)

3° La répétition du même mouvement.

4° L'importance plus ou moins grande des repos accordés pendant l'exécution de la leçon (règles d'entraînement).

Composition de la leçon.

La leçon débute toujours par des exercices préparatoires qui constituent la « mise en train » ; elle se continue par des mouvements qui exigent un travail de plus en plus intensif et se termine par des exercices qui ramènent le calme dans l'organisme.

La *mise en train* a pour but de fixer l'attention des blessés, d'assouplir progressivement toutes les parties du corps et d'activer légèrement la respiration et la circulation. Elle prépare l'organisme à l'exécution de la leçon.

La mise en train comprend des exercices d'ordre, des mouvements simples choisis dans les différentes séries et *exécutés lentement*, d'un jeu et d'exercices respiratoires.

Ces divers exercices se succèdent, en principe, dans l'ordre suivant :

1° Exercices d'ordre ;
2° Mouvemeut simple de la tête ;
3° Mouvement simple des bras ;
4° Mouvement simple des jambes ;
5° Mouvement simple du tronc ;
6° Jeu ;
7° Exercices respiratoires.

L'importance de la « mise en train » varie suivant les circonstances.

La leçon *proprement* dite se compose de mouvements choisis successivement dans chacune des séries et dans l'ordre de ces séries. Cet ordre n'est pas absolu.

L'importance accordée aux exercices des différentes séries varie suivant les effets à produire. Il est tenu compte, à ce sujet, de la nature des blessures, des circonstances atmosphériques, du moment, etc.

Exemple :

Si l'instructeur s'adresse à des blessés des membres supérieurs, il devra logiquement faire exécuter beaucoup plus de mouvements de bras que de jambe et réciproquement.

En particulier, par les grands froids, l'instructeur augmentera l'importance des exercices qui activent la respiration et la circulation.

Les petits jeux doivent rentrer pour une grande part dans la leçon de gymnastique.

Ils enlèvent la monotonie de la leçon et provoquent chez les blessés, à leur insu, des efforts salutaires.

L'instructeur devra les choisir avec soin, afin d'éviter les accidents. Les jeux seront toujours suivis d'exercices respiratoires.

Les exercices d'extension dorsale et les exercices de suspension, en raison des efforts qu'ils demandent, peuvent être partagés en deux ou plusieurs groupes rangés par ordre d'intensité croissante. Le premier groupe est alors exécuté à sa place normale dans la leçon, les autres groupes sont intercalés entre les exercices des séries suivantes.

Dans tous les cas, il est indispensable de respecter le principe de la progressivité, afin d'éviter les accidents et d'assurer à la leçon son meilleur rendement.

Exécution de la leçon. — La leçon est exécutée collectivement, au commandement de l'instructeur et sans jamais viser à l'ensemble.

L'exécution collective à commandement permet seule le dosage de la leçon

au gré de l'instructeur, par le rythme, la répétition du mouvement, le nombre et la durée des repos. Elle lui donne ainsi toute sa valeur physiologique.

Le commandement de l'instructeur, exigeant une exécution immédiate, présente, en outre, l'avantage de tenir constamment le blessé en éveil. Il a ainsi une action disciplinante. Le travail en commun provoque l'émulation.

L'effectif peut atteindre cinquante blessés.

Au commandement de « Commencez », les blessés exécutent le premier temps de l'exercice. L'exécution des autres temps est déterminée par le « compter » de l'instructeur : 2, 3, etc. Les positions initiales sont prises au commandement de « En position » et quittées au commandement de « Garde à vous ».

Le commandement marque le déclanchement du mouvement; chaque blessé exécute ensuite ce mouvement *avec ses propres moyens*.

La leçon est commandée avec entrain ; l'instructeur donne au commandement d'exécution et au « compter » une intonation en rapport avec la cadence du mouvement. A une cadence rapide, correspond un mouvement bref; à une cadence lente, correspond un commandement lent qui accompagne, pour ainsi dire, l'exécution du mouvement.

Il ne saurait être question d'ensemble. La recherche de l'ensemble nuirait à la correction et à *l'amplitude* du mouvement, par suite à la qualité et à la quantité du travail fourni par chaque exécutant.

Afin de conserver à la leçon son caractère de progressivité et de continuité et de lui assurer son plein effet d'entraînement, l'instructeur ne la coupe jamais de repos trop longs ou trop fréquents. Il n'accorde que les moments de détente strictement nécessaires. D'ailleurs, l'utilité des repos est considérablement réduite par le choix, la succession judicieuse des exercices et, s il y a lieu, par l'exécution d'exercices dérivatifs ou d'exercices respiratoires.

Pour la même raison, l'instructeur s'abstient, dans le cours de la leçon, de toute explication ou rectification superflues. Les fautes commises sont rectifiées par le geste.

En dernière analyse, c'est de la valeur pédagogique de l'instructeur que dépendent l'effet physique et le résultat moral de la leçon.

Si l'instructeur fait entrer dans la leçon un mouvement nouveau, il doit l'exécuter en même temps que ses élèves.

Un instructeur capable par centre de physiothérapie doit suffire à assurer, à lui seul, la « rééducation fonctionnelle » des blessés de ce centre, s'il s'est inspiré des principes de cette méthode.

Exercices correctifs.

Position fondamentale. — Station debout.

« *Garde à vous* ». — Les talons sur la même ligne et joints, les pieds un peu moins ouverts que l'équerre et également tournés en dehors, les jambes tendues, le ventre effacé, les fesses contractées, le tronc aussi redressé que possible, la tête droite, le cou en arrière, le menton rapproché du cou, les épaules à la même hauteur, abaissées et rejetées en arrière, les bras tendus le long du corps, les mains ouvertes face aux cuisses dans le prolongement des avant-bras, les doigts joints, le corps légèrement penché en avant.

Positions initiales.

1° Des bras :

« *Mains aux hanches* ». — Placer la paume des mains sur le bord supérieur des hanches, les doigts allongés et joints dans le prolongement des avant-bras, les pouces en arrière, les coudes effacés, les épaules maintenues basses et en arrière.

« *Mains à la poitrine* ». — Placer les bras latéralement, les coudes en arrière et à hauteur des épaules, les avant-bras fléchis, les mains ouvertes dans le prolongement de l'avant-bras et à hauteur des clavicules, les paumes dirigées vers le sol, les doigts joints, les épaules maintenues basses et en arrière.

« *Mains aux épaules* ». — Fléchir les avant-bras et les mains en maintenant les coudes abaissés, les bras et les avant-bras dans le plan des épaules, celles-ci maintenues basses et en arrière.

« *Mains à la nuque* ». — Placer contre la nuque les mains ouvertes dans le prolongement de l'avant-bras, les paumes en avant, les doigts joints, les coudes en arrière, les épaules maintenues basses et en arrière.

« *Bras avant* ». — Élever les bras tendus en avant à hauteur et à l'écartement des épaules, les paumes des mains se faisant face, les épaules maintenues basses et en arrière.

« *Bras latéraux* ». — Élever les bras tendus latéralement à hauteur des épaules et les rejeter le plus possible en arrière, les paumes des mains dessus, les épaules maintenues basses et en arrière.

« *Bras arrière* ». — Porter le plus en arrière possible les bras tendus et parallèles, les paumes des mains face en avant, les épaules maintenues basses.

« *Bras levés* ». — Élever les bras tendus en avant, les placer dans le prolongement du tronc et les rejeter le plus possible en arrière en les maintenant parallèles, les paumes des mains légèrement en arrière, les épaules maintenues le plus possible en bas et en arrière.

2° Des jambes :

« *Pieds joints* ». — Réunir la face interne des pieds en pivotant sur les talons et en élevant légèrement la pointe des pieds.

« *Station avant* ». — Porter un pied en avant de deux fois environ sa longueur.

« *Station oblique* ». — Porter un pied en avant dans sa direction à deux fois environ sa longueur.

« *Pieds joints. Station avant* ». — Joindre les pieds et prendre la station avant sans déranger la direction des pieds.

« *Station écartée* ». — Porter un pied latéralement à environ deux fois sa longueur.

Dans toutes les stations, les jambes restent tendues le corps d'aplomb sur les deux jambes et les épaules maintenues face en avant.

3° Du corps :

« *Assis* ». — Le corps assis repose sur l'appareil ou sur le sol par les talons et les fesses, le tronc placé comme dans la station debout, les jambes allongées en avant, les pieds en extension.

Cette position initiale sera la position « fondamentale » des blessés des jambes.

« *Sur le dos* ». — Le corps couché dans la forme de la station debout, repose sur le sol par la tête, les épaules, les fesses et les talons (les pieds en extension et joints) :

1° S'accroupir, prendre appui des mains sur le sol, s'asseoir, allonger les jambes et étendre le tronc ;

2° Se relever par les moyens inverses.

« *Appui avant* ». — Le corps dans la forme de la station debout repose sur l'appareil ou sur le sol par les mains, les bras tendus et par la pointe des pieds.

1° S'accroupir et placer sur l'appareil ou sur le sol la paume des mains à un écartement un peu supérieur à celui des épaules, les doigts joints et

légèrement dirigés vers l'intérieur. Projeter les jambes réunies vers l'arrière et étendre le corps;

2° Se relever par les moyens inverses.

Appui latéral. — Le corps dans la forme de la station debout repose sur le sol par la face externe d'un pied et sur l'appareil ou sur le sol, par la main du même côté, le bras tendu.

1° Prendre d'abord la position d'appui avant, tourner le corps sur le côté gauche en abandonnant l'appareil ou le sol de la main droite et du pied droit, les pieds joints.

2° Se relever par les moyens inverses.

« *Fente avant* ». — Porter un pied en avant à environ $0^m,75$, la jambe avant fléchie, le genou dans la direction du pied, la jambe arrière tendue, le pied à plat, le tronc et la tête dans le prolongement de la jambe arrière.

« *Fente oblique avant* ». — Position prise d'après les principes de la fente avant, le pied avant porté dans sa direction à environ $0^m,75$.

« *Fente latérale* ». — Position prise d'après les principes de la fente avant, le pied étant porté latéralement à environ $0^m,75$.

Dans toutes les fentes, les épaules doivent être maintenues face en avant. Augmenter l'inclinaison du corps plutôt par la flexion de la jambe que par l'exagération de la longueur de la fente.

Aux appareils.

« *Suspension inclinée* ». — Le corps dans la forme de la station debout repose sur le sol par les talons et est suspendu à l'appareil par les mains, les bras tendus, les pieds en extension.

Saisir la barre avec les mains placées à un écartement un peu supérieur à celui des épaules, les paumes en avant, fléchir sur les extrémités inférieures, étendre le corps et les jambes sous la barre, les bras allongés un peu en arrière du plan vertical de la barre.

« *Suspension allongée* ». — Le corps dans la forme de la station debout et suspendu par les mains, bras levés, à une ou deux barres, les pieds en extension.

A une barre, les mains (paumes en avant ou en arrière) sont à un écartement un peu supérieur à celui des épaules.

Les différentes positions initiales peuvent être combinées entre elles. Exemple :

« Fente avant. Mains à la poitrine. »

Dans ce cas, elles sont prises simultanément au commandement de « En position ».

Les positions initiales peuvent être considérées commes des mouvements, le commandemant de « En position » est alors remplacé par celui de « Commencez ».

Exercices d'ordre.

But. — Disposer les hommes pour l'exécution de la leçon et fixer leur attention.

Les exercices d'ordre comprennent les mouvements de :

1° A droite ;
2° A gauche ;
3° Demi-tour ;
4° Un pas à droite ;
5° Un pas à gauche ;
6° Un pas en avant ;
7° Un pas en arrière ;
8° Ces exercices peuvent être réunis entre eux :

Premier exemple. — A droite. Un pas à droite « Marche ». (Faire à droite, *puis* un pas à droite.)

Deuxième exemple. — Demi-tour. Un pas en avant « Marche ». (Faire demi tour, *puis* un pas en avant.)

PREMIÈRE SÉRIE

Exercices respiratoires.

But. — 1° Faire l'éducation du rythme respiratoire, contribuer à l'assouplissement de la cage thoracique et augmenter ainsi l'amplitude de ses mouvements.

A cet effet, l'exercice respiratoire est toujours exécuté au début de la leçon de gymnastique et toutes les fois que, sans qu'il y ait suractivité de la respiration et de la circulation, l'instructeur juge utile d'assurer une ventilation profonde des poumons ;

2° Calmer la respiration et la circulation suractivées par un travail intense et combattre l'essoufflement. L'exercice respiratoire doit donc être exécuté après tous les exercices ayant suractivé la respiration et la circulation ou ayant provoqué l'essoufflement, en particulier dans le cours de la leçon après les courses, les sauts, et toujours à la fin de la leçon ;

3° Les exercices respiratoires consistent en inspirations profondes coïncidant avec une élévation et un écartement des bras, suivies d'expirations aussi complètes que possible coïncidant avec un abaissement et un rapprochement des bras du corps.

Dans l'inspiration, l'élévation des côtes est favorisée par le mouvement des bras et par une légère extension dorsale.

Dans l'expiration, l'abaissement des côtes est complété par une contraction des muscles abdominaux ;

4° Ces exercices seront exécutés au commandement de l'instructeur à la cadence de 8 à 10 mouvements respiratoires à la minute.

L'instructeur doit toujours s'assurer que les inspirations et les expirations sont faites aussi complètes que possible ;

5° « *Exercice respiratoire avec écartement latéral des bras.* »

Faire une inspiration profonde, écarter en même temps latéralement les bras, en exécutant une légère extension dorsale.

Faire ensuite une expiration profonde et reprendre en même temps la station debout.

DEUXIÈME SÉRIE

Exercices de la tête.

But. — Développer et assouplir la région cervicale. Donner au cou et à la tête une attitude correcte et aisée.

1. « Extension et flexion de la tête » (4 temps).
2. « Rotation de la tête » (2 temps).
3. « Flexion latérale de la tête » (2 temps).
4. « Rotation et extension de la tête » (4 temps).
5. « Rotation et flexion de la tête » (4 temps).

TROISIÈME SÉRIE

Exercices des membres supérieurs.

But. — Indépendamment de leur action sur les articulations et les muscles des membres supérieurs, ces exercices favorisent le développement de la poitrine par la fixation des épaules en arrière et le soulèvement des côtes.

Insister sur ces mouvements pour les blessés des membres supérieurs.

1. « Mains à la poitrine ». Extension latérale des bras (2 temps).
2. « Mains aux épaules ». Extension avant des bras (2 temps).
3. « Mains aux épaules ». Extension latérale des bras (2 temps).
4. « Mains aux épaules ». Extension arrière des bras (2 temps).

5. « Mains aux épaules ». Extension levée des bras (2 temps).

6. Lorsque les exercices nos 2, 3, 4, 5 (inclus) sont correctement exécutés, l'instructeur peut en réunir deux ou plusieurs.

Exemple : « Mains aux épaules ». Extension avant et levée des bras (4 temps).

7. Les mêmes exercices peuvent être combinés dissymétriquement.

Exemple : « Mains aux épaules ». Extension levée et horizontale simultanée des bras (4 temps).

8. « Bras avant » (2 temps).

9. « Bras latéraux » (2 temps).

10. « Bras arrière » (2 temps).

11. « Bras levés » (2 temps),

12. « Bras levés sur le côté » (2 temps).

13. Combinaisons.

Les exercices de bras nos 8 à 12 inclus sont réunis et combinés dissymétriquement comme il est dit aux nos 6 et 7.

14. « Bras avant, ou latéraux, ou arrière, ou levés ». Rotation des bras (2 temps).

15. Tous les exercices des membres supérieurs peuvent être exécutés en tenant dans chaque main un poids ne dépassant pas 2 kilogrammes.

QUATRIÈME SÉRIE

Exercices des membres inférieurs.

But. — Ces exercices développent tout particulièrement les membres inférieurs et l'aptitude à la marche.

Ils peuvent être exécutés en outre dans le cours de la leçon comme exercices dérivatifs de la tête et de la partie supérieure du tronc.

Insister sur les mouvements de cette série pour les blessés des membres inférieurs.

1. « Élévation alternative de la pointe des pieds » (2 temps).

2. « Élévation et abaissement alternatif de la pointe des pieds » (2 temps).

3. « Élévation sur la pointe des pieds » (2 temps).

Exécuter le même exercice dans toutes les positions initiales des jambes.

4. « Mains aux hanches ». Demi-flexion des jambes (4 temps).

Exécuter le même exercice dans toutes les positions initiales des jambes.

5. « Mains aux hanches ». Flexion des jambes (4 temps).

Exécuter le même exercice dans toutes les positions initiales des jambes.

6. « Fente oblique avant ». Élévation sur la pointe du pied avant (4 temps).

Exécuter le même exercice dans les positions initiales « Fente avant ». « Fente latérale ».

Pour les exercices des membres inférieurs ils peuvent s'exécuter dans toutes les positions initiales des bras.

Combinaison des exercices des membres supérieurs et inférieurs (Séries 3 et 4).

Les exercices des membres inférieurs peuvent être réunis aux exercices des membres supérieurs et fournir de nombreuses combinaisons.

Il y a lieu néanmoins de ne pas trop compliquer les mouvements si l'on peut obtenir une exécution parfaite.

Premier exemple : « Station écartée, mains aux épaules ». Élévation sur la pointe des pieds avec extension levée des bras (2 temps).

Deuxième exemple : « Mains aux épaules ». Flexion des jambes avec extension avant et arrière des bras.

Troisième exemple : « Sur la pointe des pieds, bras latéraux ». Flexion des bras levés (2 temps).

CINQUIÈME SÉRIE

Extensions dorsales.

But. — Redresser les courbures exagérées de la colonne vertébrale par la contraction simultanée des muscles dorsaux et des muscles abdominaux ; agir sur l'ampliation thoracique par le redressement de la courbure dorsale et le soulèvement des côtes.

Mouvement exécuté sans appui des bras.

1. « Mains aux hanches ». Extension dorsale (2 temps).

2. « Le mouvement est exécuté dans les différentes positions initiales des bras à l'exception de « bras avant ».

Exemple : « Bras levés ». Extension dorsale (2 temps).

Il est préférable de placer le bas des reins contre un appui (barre, aide, etc.).

3. Combiner le mouvement d'extension dorsale avec les mouvements de bras nos 1, 4, 5, 6 de la *troisième série.*

Exemple : « Mains à la poitrine ». Extension dorsale avec extension latérale des bras (2 temps).

4. Les mouvements décrits nos 1, 2, 3, s'exécutent aussi dans les positions initiales de « station écartée », « station avant ».

Mouvements exécutés avec appui des bras (barre, espalier, mur, aide, etc.).

5. « Bras levés. Extension dorsale ». Sur la pointe des pieds (2 temps).
6. « Bras levés. Extension dorsale ». Élévation du genou (2 temps).
7. « Bras levés. Extension dorsale ». Élévation du genou, extension de la jambe (4 temps).
8. « Bras levés. Extension dorsale ». Élévation en avant de la jambe tendue (2 temps).
9. Dans l'exécution des extensions dorsales (avec appui des bras), se placer d'abord à une petite distance de l'espalier, augmenter progressivement cette distance suivant la taille des blessés sans jamais dépasser 0m,75.

Après les exercices d'extension dorsale, il est bon de faire exécuter, comme exercice dérivatif, la grande flexion du tronc.

L'instructeur veille tout particulièrement à ce que les blessés ne cessent pas de rythmer la respiration pendant l'exécution de ces exercices.

SIXIÈME SÉRIE

Exercices de suspension.

But. — Agir sur l'ampliation thoracique par le soulèvement des côtes et le redressement de la colonne vertébrale, développer les muscles des membres supérieurs, de la poitrine, de la nuque, et de la partie supérieure du dos.

Les exercices des jambes exécutés dans les attitudes de suspension permettent aussi d'exercer les muscles des membres inférieurs et les muscles abdominaux.

1. « Suspension inclinée, bras allongés ». Flexion des bras (2 temps).
2. « Suspension inclinée, bras fléchis ». Élévation de la jambe tendue (2 temps).
3. « Suspension inclinée, bras allongés ». Flexion des bras avec élévation de la jambe tendue (2 temps).

Pour les exercices 1, 2, 3, la barre placée d'abord à hauteur des épaules est progressivement descendue à hauteur des hanches.

Suspensions allongées (barres, espalier, perches et cordes par paires).

4. « Suspension allongée ». Élévation du genou (2 temps).
5. « Suspension allongée ». Élévation croisée des genoux (2 temps).
6. « Suspension allongée ». Élévation des genoux (2 temps).

7. « Suspension allongée ». Élévation du genou, extension de la jambe (4 temps).

8. « Suspension allongée ». Élévation en avant de la jambe tendue (2 temps).

9. « Suspension allongée ». Élévation en avant et latérale de la jambe tendue (3 temps).

10. « Suspension allongée ». Élévation croisée des jambes tendues (2 temps).

11. « Suspension allongée ». Élévation des genoux. Extension des jambes (4 temps).

12. « Suspension allongée ». Élévation des jambes (2 temps).

13. « Suspension allongée ». Élévation et écartement des jambes tendues (4 temps).

14. « Suspension allongée ». (à 2 ou à 1 barre). Flexion des bras (2 temps).

Tous les exercices de suspension sont également exécutés en prenant la suspension, les paumes des mains en arrière.

SEPTIÈME SÉRIE

Exercices d'équilibre.

But. — Développer l'adresse et l'audace, combattre le vertige, donner l'aisance dans l'attitude générale du corps. Développer les membres inférieurs.

1. « Mains aux hanches ». Élévation du genou (2 temps).

2. « Mains aux hanches ». Élévation en avant de la jambe tendue (2 temps).

3. « Mains aux hanches » Élévation en arrière de la jambe tendue (2 temps).

4. « Mains aux hanches ». Élévation latérale de la jambe tendue (2 temps).

5. Combinaison, par 2 ou 3, des exercices n^{os} 2, 3, 4.

Exemple : « Mains aux hanches ». Élévation en avant et latérale de la jambe tendue (3 temps).

6. « Mains aux hanches ». Genou levé. Extension de la jambe (2 temps).

7. « Mains aux hanches ». Genou levé. Extension de la jambe en arrière (2 temps).

8. « Mains aux hanches ». Genou levé. Extension de la jambe en avant et en arrière (4 temps).

9. « Mains aux hanches ». Genou levé. Écartement latéral du genou (2 temps).

10. « Mains aux hanches ». Genou levé. Jambe levée en arrière. Flexion de la jambe (2 temps).

11. « Mains aux hanches ». Jambe levée latéralement. Flexion de la jambe (2 temps).

12. Les exercices d'équilibre peuvent s'exécuter dans les différentes positions initiales des bras.

Équilibres élevés.

13. Lorsque les blessés ont acquis la stabilité dans les exercices sur le sol, ils sont exercés à des équilibres exécutés sur les appareils placés à des hauteurs progressivement augmentées (traverse du banc d'exercice renversé, barre mobile dont la partie équarrie est placée en dessus, etc.). Afin d'augmenter encore la difficulté, ces appareils peuvent être progressivement inclinés.

14. Les exercices d'équilibre sont combinés avec les exercices des membres supérieurs.

Premier exemple : « Élévation en avant de la jambe tendue avec bras latéraux » (2 temps).

Deuxième exemple : « Mains aux épaules «. Élévation en arrière de la jambe tendue avec extension levée des bras (2 temps).

14 *bis*. *Équilibre élevé.*

Se placer debout sur l'appareil, le pied gauche en avant du pied droit, le poids du corps reposant en majeure partie sur la jambe arrière.

L'équilibre momentanément rompu est repris par de très légères flexions des jambes et de légers mouvements de bras ou de hanches.

15. *Équilibre élevé transversal.*

Se placer en équilibre d'après les principes ci-dessus, les pieds posés en travers de l'appareil et légèrement écartés.

16. Les blessés se placent sur l'appareil, suivant la hauteur de ce dernier, soit en montant directement sans l'aide des mains, soit en se plaçant d'abord à cheval et en se redressant ensuite, soit enfin en grimpant le long du banc d'exercice accroché à une extrémité de l'appareil. Ils quittent l'appareil par un saut en profondeur.

17. Les blessés étant en équilibre élevé, l'instructeur leur fait faire face à droite, à gauche ou en arrière. Ces mouvements sont exécutés en tournant lentement à droite ou à gauche sur la plante des pieds, les talons légèrement levés.

18. Il leur fait également exécuter les exercices d'équilibre n^{os} 1 à 2 inclus et ainsi que les exercices n^{os} 1 à 6 de la *quatrième série*.

19. « Équilibre élevé ». « Marcher en avant ».

Marcher avec souplesse en portant le pied arrière en avant de l'autre. Au début le mouvemeut est facilité en glissant le pied déplacé contre l'appareil.

20. « Équilibre élevé ». « Marcher en arrière ».

S'exécute d'après les principe du n° 19.

21. « Équilibre transversal élevé ». « Marcher de côté ».

Porter le pied gauche vers la gauche, ramener le pied droit vers le pied gauche et continuer ainsi.

22. Les marches en équilibre élevé exécutées d'abord lentement sont progressivement accélérées ; elles sont finalement exécutées à une allure vive, les blessés se succédant très rapidement.

HUITIÈME SÉRIE

Marche et course.

Marche corrective.

But. — Assouplir et développer les membres inférieurs et leur assurer une indépendance de mouvements qui donne au blessé une démarche correcte et dégagée.

1. « Pas correctif ». Marche.

Porter vivement en avant la jambe gauche étendue, le pied passant près du sol, la pointe un peu baissée et légèrement tournée en dehors : lever le talon droit et faire sur le sol le déroulement du pied droit aussi complet que possible : porter en même temps en avant le corps d'aplomb par une extension vigoureuse de la jambe arrière ; poser le pied gauche à 75 centimètres du pied droit, le talon le premier, la pointe peu élevée, tout le poids du corps se portant sur le pied qui se pose à terre.

Rapprocher de la jambe gauche la jambe droite légèrement fléchie et continuer de marcher ainsi en laissant aux bras un léger mouvement d'oscillation, la tête et le tronc restant toujours placés comme dans la station debout.

Les défauts les plus fréquents sont :

La raideur dans la démarche :

Les oscillations exagérées d'avant en arrière, verticales et latérales du corps ;

La rotation des hanches et des épaules ;

La longueur insuffisante du pas ;

La cadence trop vive ;

Le balancement exagéré des bras.

La plupart de ces défauts, en particulier la raideur dans la démarche et l'insuffisance de la longueur du pas, proviennent, en même temps que du

manque d'indépendance des membres inférieurs, de ce que le déroulement du pied arrière sur le sol ne se fait pas complètement et que le poids du corps n'est pas porté entièrement sur le pied posé à terre.

Pour corriger plus facilement ces défauts, l'instructeur fait décomposer la marche en arrêtant les blessés sur chaque pas.

Les blessés étant au « pas correctif », l'instructeur leur fait exécuter les mouvements suivants :

2. Allongez. « Marche ».

Augmenter progressivement la longueur du pas jusqu'au maximum compatible avec la correction de l'attitude.

3. *Sur la pointe des pieds.* « Marche ».

Marcher sur la pointe des pieds en s'attachant à maintenir les talons aussi élevés que possible. La longueur du pas est réduite à 50 centimètres environ.

4. *Marche en flexion.* « Marche ».

Marcher en fléchissant les jambes, le corps penché en avant.

5. *Marche en extension.* « Marche ».

Marcher en redressant le tronc, les bras placés comme pour le pas de gymnastique. La cadence du pas est sensiblement plus rapide.

6. *Marche à quatre pattes.* « Marche ».

Placer préalablement les exécutants en position « d'appui avant », les jambes demi-fléchies, le tronc presque horizontal.

7. *Marche accroupie.* « Marche ».

Placer préalablement les exécutants dans la position accroupie, les mains sur les genoux.

Il est préférable de faire exécuter la « marche à quatre pattes », ainsi que la « marche accroupie », sous forme de jeu. (Voir jeux.)

8. La marche au « pas correctif » est reprise au commandement de *Pas correctif.* « Marche ».

Pour les blessés des membres inférieurs, les mouvements de la marche se font en décomposant. Les blessés sont en colonne par deux ou par quatre, les mains sur les épaules de leurs voisins.

Course d'entraînement.

But. — Augmenter la force de résistance par la suractivité de la respiration et de la circulation.

Son exécution contribue au développement des membres inférieurs.

Dans la leçon, elle ne doit pas dépasser une durée de cinq minutes. Elle s'exécute aussi sur la pointe des pieds, mais sur un trajet très réduit.

La course est toujours précédée d'une marche de deux minutes au pas

cadencé et terminée par quelques minutes de marche avec exercices respiratoires.

NEUVIÈME SÉRIE

Exercices des muscles dorsaux.

But. — Développer les muscles de la région dorsale et plus particulièrement les extenseurs de la colonne vertébrale et les fixateurs des épaules en arrière. L'obligation du port du sac donne une importance capitale à ces exercices.

1. « Station écartée ». Mains aux hanches. Flexion du tronc (2 temps).

2. « Station écartée ». Mains à la poitrine. Flexion du tronc. Extension latérale des bras (4 temps).

3. « Station écartée ». Mains aux épaules. Flexion du tronc. Extension levée des bras (4 temps).

4. Exécuter les exercices nos 1, 2, 3 dans toutes les positions initiales des jambes.

5. « Mains à la poitrine ». Fente en avant, avec extension latérale des bras (2 temps).

6. « Fente avant avec bras levés » (2 temps).

7. « Fente avant avec élévation d'un bras » (2 temps).

8. « Fente avant, mains à la poitrine ». Extension latérale des bras (2 temps).

9. « Fente avant, mains aux épaules ». Extension latérale des bras (2 temps).

10. « Fente avant, mains aux épaules ». Extension arrière des bras (2 temps).

11. « Fente avant, mains anx épaules ». Extension levée des bras (2 temps).

12. « Station écartée ». Grande flexion du tronc (4 temps).

Exécuter le même mouvement en *station debout*, puis *pieds joints*.

13. « Mains aux hanches ». Inclinaison du tronc, avec élévation en arrière d'une jambe et flexion de la jambe d'appui (2 temps).

Exécuter le même mouvement « Mains aux épaules », « Mains aux clavicules », « Mains à la nuque », « Bras levés ».

DIXIÈME SÉRIE

Exercices des muscles abdominaux antérieurs.

But. — Développer la tonicité et l'élasticité des muscles des parois abdominales.

Ce développement, en dehors de son action sur la forme générale du corps, a la plus grande influence sur la santé. *Afin d'éviter les accidents aux parois abdominales*, l'instructeur devra observer rigoureusement une progression lente.

1. Sur le dos. « Élévation de la jambe tendue » (2 temps).
2. Sur le dos. « Élévation croisée des jambes tendues ».
3. Sur le dos. « Élévation des jambes tendues » (2 temps).
4. Appui avant. « Flexion des bras » (2 temps).
5. Appui avant. « Écartement des jambes » (2 temps).
6. Appui avant. « Élévation de la jambe tendue » (2 temps).
7. Appui avant. « Flexion des bras avec élévation de la jambe tendue (2 temps).
8. Appui avant. Jambes écartées. « Élévation d'un bras » (2 temps).
9. Assis. Soutien avant des pieds. Mains aux hanches. « Extension du tronc » (2 temps).

Cet exercice est exécuté également dans les positions initiales « Mains aux épaules », « Mains à la nuque », « Bras levés ».

Le soutien des pieds fourni par l'appareil peut être remplacé par celui d'un aide.

Exercices des muscles latéraux du tronc.

But. — Développer les muscles des régions latérales du tronc ; assouplir la colonne vertébrale et corriger ses déviations latérales,

10. « Station écartée ». « Mains aux hanches ». Rotation du tronc (3 temps).
11. « Station écartée ». « Mains à la poitrine ». Rotation du tronc. Extension latérale des bras (4 temps).
12. « Station écartée ». « Mains à la poitrine ». Tronc tourné. Extension des avant-bras (2 temps).
13. Station écartée. Mains aux épaules. Rotation du tronc. « Extension avant, ou latérale ou arrière, ou levée des bras » (4 temps).
14. Station écartée. Mains aux épaules. Tronc tourné. « Extension horizontale, ou latérale ou arrière ou levée des bras » (2 temps).

Flexions latérales.

15. Station écartée. Mains aux hanches. « Flexion latérale du tronc » (2 temps).
16. Station écartée. Mains aux épaules. « Flexion latérale du tronc. Extension levée des bras » (4 temps).
17. Appui latéral. Bras opposé levé en appui ou main à la hanche ou bras opposé. « Écarement de la jambe ». (2 temps.

L'appui fourni par l'appareil peut être remplacé par celui d'un aide qui soutient le poignet de l'exécutant.

18. Soutien latéral du pied. Main aux hanches. « Flexion latérale du tronc » (2 temps).

19. Soutien latéral du pied. Mains aux épaules. « Flexion latérale du tronc. Extension levée des bras » (4 temps).

20. Soutien latéral du pied. Mains aux épaules. « Tronc fléchi latéralement. Extension levée des bras » (2 temps).

L'appui fourni par l'appareil peut être remplacé par celui d'un aide.

Rotations et flexions combinées.

Pour certains blessés du tronc, les rotations et les flexions latérales peuvent être combinées entre elles.

21. « Station écartée. Mains aux hanches ». Rotation, flexion et extension du tronc (5 temps),

22. « Station écartée. Mains aux hanches ». Rotation et flexion latérale du tronc (4 temps).

Les exercices n^{os} 10, 15, 21 et 22 sont aussi exécutés dans les diflérentes positions initiales des bras.

ONZIÈME SÉRIE

Saut.

But. — Augmenter la force de résistance par la suractivité de la respiration et de la circulation ; développer l'adresse et l'agilité.

L'exécution des sauts contribue au développement des membres inférieurs.

Les sauts de la gymnastique corrective s'exécutent sans tremplin ni sol préparé pour la chute, afin de leur donner un caractère d'utilité pratique.

L'exécution des sauts sur le sol naturel non préparé implique l'obligation de se recevoir toujours sur la pointe des pieds.

Les chutes sur les talons provoquent dans l'organisme des commotions qui peuvent être dangereuses.

L'exécution correcte des sauts est facilitée par leur décomposition et surtout par le maintien, au moment de la chute, de la flexion des jambes. Les sauts ne sont plus décomposés lorsque la chute est exécutée avec correction.

1. Mains aux hanches. « Sautillements sur place ».

2. Mains aux hanches. « Sautillements avec écartement latéral des jambes ».

3. Mains aux hanches. « Sautillements avec croisement des jambes d'avant en arrière ».

4. Mains aux hanches, « Sautillements avec écartement avant et arrière des jambes ».

5. Les exercices nos 3 et 4 peuvent être réunis et exécutés alternativement en 4 ou 6 temps.

6. Mains aux hanches. « Préparation au saut. Impulsion » (4 temps).

7. Mains aux hanches. « Préparation au saut. Chute » (4 temps).

8. Mains aux hanches. « Saut sur place » (5 temps).

Exécuter le même mouvement en laissant les bras le long du corps (station debout).

9. Mains aux hanches. « Sauts sur place avec chute face à gauche ou face à droite, ou face en arrière » (5 temps).

10. Mains aux hanches. « Sauts successifs sur place ».

11. Saut sur place avec écartement des bras.

12. Mains aux hanches. « Sauts sur place avec écartement latéral des jambes ».

13. Saut sur place avec écartement des bras et des jambes.

14. Ces exercices s'exécutent également avec chute face à gauche ou à droite ou en arrière.

15. Mains aux hanches. « Sauts sur place en hauteur » (5 temps).

Exécuter le même mouvement en partant de la position initiale de *station debout*.

16. Saut sur place avec extension du corps.

17. Saut sur place avec flexion du tronc.

18. Saut en longueur (4 temps).

19. Saut en arrière (4 temps).

Le mouvement est exécuté d'après les principes décrits au no 8.

20. Saut latéral gauche (droite) (4 temps).

21. Saut en profondeur.

22. Les sauts successifs correspondants aux sauts simples décrits aux nos 11 à 18 inclus sont exécutés respectivement d'après les principes indiqués à chacun de ces numéros.

23. Saut en profondeur et en longueur.

24. Station avant gauche (ou droite). « Saut en longueur avec un ou trois pas d'élan ».

25. Station avant gauche (ou droite). « Saut en hauteur avec un ou trois pas d'élan ».

26. Station avant gauche (ou droite). « Saut en hauteur et longueur avec un ou trois pas d'élan ».

27. Les sauts nos 24, 25, 26 sont également exécutés dans une direction

oblique à celle de l'élan ; l'impulsion se fait alors sur le pied opposé à la direction du saut.

28. Saut en profondeur et en longueur avec un ou trois pas d'élan.

Les exercices nos 24 à 38 inclus sont ensuite exécutés en prenant un élan à volonté ; l'instructeur indique le pied sur lequel doit se faire l'impulsion.

JEUX

Avantages physiques et moraux des jeux. précautions a prendre.

Les jeux de plein air peuvent être assimilés, au point de vue de la dépense de force, aux autres exercices de la gymnastique ; ils offrent en outre le grand avantage de présenter le travail sous une forme attrayante.

Pour répondre à toutes les conditions auxquelles ils ont à satisfaire, les jeux doivent être aussi variés que possible, simples ou compliqués, locaux, régionaux ou nationaux, de courte durée et exiger un nombre plus ou moins grand de joueurs.

Un instructeur qui saura les utiliser, exercera une action des plus grandes sur la vigueur physique et sur le moral des blessés.

Les jeux ne pourront produire tous leurs effets que s'ils sont considérés comme faisant partie intégrante de la gymnastique, et réellement pratiqués par tout l'effectif. On doit les regarder comme concourant d'une façon directe à augmenter la force de résistance du blessé, par l'*activité qu'ils impriment aux fonctions de la respiration et de la circulation.*

Il y a donc un intérêt capital à ce que tous les blessés y participent effectivement.

Au point de vue hygiénique, les jeux demandent certains efforts qui ne doivent pas être éludés et réclament certaines précautions dont l'observation doit être rigoureusement exigée.

Certains jeux réclament des précautions spéciales.

D'une façon générale, le terrain doit être uni, et débarrassé des pierres, morceaux de verres et autres décombres qui pourraient occasionner des accidents. La pelouse, douce aux chutes, bonne pour tous les jeux, est indispensable pour plusieurs d'entre eux.

Les jeux sont pratiqués en suivant une sage progression dans la durée et dans l'intensité des efforts.

Ils sont soumis aux mêmes règles d'entraînement et aux mêmes précautions que les courses.

En hiver, il est nécessaire de redoubler de précautions pour éviter les refroidissements.

Emploi des jeux.

Lorsqu'un jeu est introduit dans la leçon, l'instructeur donne toutes les indications nécessaires pour que les blessés puissent prendre vivement le dispositif spécial.

Il indique rapidement les règles et veille à ce que tous les blessés pratiquent réellement le jeu qui doit produire les effets des exercices de la même série, il intervient à tout instant pour donner de l'entrain et de la gaîté et si le jeu ne paraît pas intéresser suffisamment les blessés, il en indique un autre ou reprend simplement les exercices éducatifs correspondants.

Jeux pouvant être classés dans les séries.

5e Série (extension dorsale) : Passe-ballon debout par extension :
6e Série (suspension) : Chat perché (par suspension).
8e Série (course) :
La poursuite ou le chat.
Le chat coupé.
Le chat perché.
La queue leu leu ou le loup et l'agneau.
La mère Garuche.
Les 4, 5, 6, 8 coins.
Les petits paquets.
Le chat et la souris.
Course à quatre pattes.
L'anguille en rond ou le mouchoir.
La main chaude.
L'épervier ou la passe.
Le changement de camp précipité.
Pile ou face.
La course au fardeau.
9e Série (Flexion du tronc) : Passe-ballon debout par flexion latérale (bras levés).
10e Série (exercices des muscles abdominaux) :
Assis sur le sol : Passe-ballon.
La quille saoule.
11e Série (sauts) :
Course à cloche-pied en ligne ou à la poursuite.
Coupe-jarrets en cercle.
Coupe-jarrets en ligne ou longue corde balancée.
Saute-mouton à la poursuite.

Saute-mouton au but, avant, arrière.
Saute-mouton au mouchoir.
Pigeon vole modifié.
Jarcotons « Marche accroupie ».
Sauts successifs avec buts.
Mère Garuche à cloche-pied.

Jeux divers.

Les deux camps.
Le chat perché en équilibre.
Manchot est maître chez lui.
La balle cavalière.
Le passe-ballon entre les jambes.

Grands jeux (hors série).

Les grands jeux exigent plus de vigueur, plus d'adresse et aussi plus de temps ; il seront pratiqués en dehors de la leçon et seulement par les blessés ayant acquis un entraînement suffisant.

Ces jeux exigent de l'instructeur une attention soutenue, il n'hésitera pas à suspendre le jeu sitôt qu'il s'apercevra que celui-ci peut devenir dangereux.

Les grands jeux pouvant être pratiqués sont les suivants :

La balle au mur.
La balle au chasseur.
Les barres.
Le drapeau.
La thèque.
Course de relais.
Ballon militaire.
La lutte de traction.
La lutte de répulsion.

CONCLUSIONS

1° Les centres de rééducation ont pour but de « récupérer parmi les blessés de vaillants combattants ou des citoyens utiles au pays » ;

2° Ce résultat doit être atteint par une éducation physique rationnelle et par une méthode simple, pratique et facile à exécuter, basée sur les règles de l'entraînement ;

3° Cette méthode doit viser l'entraînement général et à accroître la validité de toutes les parties du corps en plus de la rééducation du membre malade ;

4° Pour assurer le service dans un centre de rééducation, un médecin assisté d'un professeur de gymnastique est nécessaire.

a) Le médecin a pour tâche d'indiquer le membre ou le muscle à rééduquer, d'assister aux séances de gymnastique, et à veiller aux règles d'hygiène ainsi qu'à l'application de celles de l'entraînement.

b) Le professeur de gymnastique se conforme aux indications du médecin. Il s'applique que la progression soit réglée à l'aptitude des blessés, veillera que ceux-là tirent, en plus du résultat physique, un effet moral.

5° Des connaissances anatomiques sont indispensables afin que la gymnastique puisse être appliquée d'une façon rationnelle aux différentes parties du corps.

6° Chaque leçon de rééducation doit comprendre des exercices correctifs, de locomotion et de détente brusque.

Les premiers s'adressent à l'aptitude et à l'assouplissement du corps, les seconds à la marche et les troisièmes au travail plus ou moins violent des muscles.

7° Dans chaque mouvement, en règle générale, il faut observer :

a) 1° La position fondamentale ;
2° La position initiale ;
3° Les temps d'action ;
4° Les temps d'arrêt.

b) Faire les mouvements symétriques.

c) Insister sur les parties du corps à rééduquer.

8° Les séances de gymnastique corrective doivent être :

a) Quotidiennes.

b) Complètes, c'est-à-dire s'adresser aux membres malades et à toutes les autres parties du corps.

c) Graduées.

d) Variées, d'une durée ne dépassant pas quarante minutes.

9° Les leçons doivent être collectives ou individuelles, les mouvements doivent se faire au commandement de l'instructeur qui doit viser leur exécution parfaite sans rechercher l'ensemble.

10° Les exercices peuvent se faire avec ou sans appareil.

11° Des jeux doivent être intercalés dans chaque leçon ; ils auront pour but de rendre les séances plus attrayantes.

L'ORGANISATION DES HOPITAUX SAINTE-GENEVIÈVE (VERSAILLES) ET GRIGNON (SEINE-ET-OISE) CENTRE DE PHYSIOTHÉRAPIE V. R. 69 AU POINT DE VUE MÉDICAL ET PROFESSIONNEL

par M. le Médecin aide-major de 1re classe **COLOLIAN**,
Médecin chef du Centre de Physiothérapie V. R. 69.

Au début de la guerre, personne de nous n'aurait pensé que nous fussions amenés à demander à la terre de parachever la cure des impotences fonctionnelles et encore moins de rééduquer les mutilés au point de vue fonctionnel et professionnel.

Convaincu, cependant, dès les premiers jours de la guerre, que les hommes ont besoin d'une rééducation fonctionnelle et professionnelle précoce, nous avons organisé, dès le mois de janvier 1915, avec les blessés attendant leur présentation devant les Commissions, des équipes agricoles qui travaillèrent dans les jardins de l'hôpital-dépôt d'éclopés V.R. 74 d'alors à Versailles.

Depuis cette époque, nous n'avons pas cessé de surveiller la fonction des membres mutilés, de réadapter ces membres à leurs nouvelles fonctions, de réveiller dans les centres psychiques le souvenir de la fonction antérieure ; de créer, au besoin, une nouvelle adaptation par la physiothérapie, par la mécanothérapie de fortune, par la gymnastique suédoise, et, qui plus est, par la rééducation professionnelle.

En janvier 1916, l'hôpital V.R. 69 (École Sainte-Geneviève), qui avait été jusque là annexe de l'hôpital-dépôt V.R. 74 de Versailles, entra en fonctionnement comme hôpital autonome, comme centre de physiothérapie.

Un centre de physiothérapie pour les blessés de guerre est un service complexe : à côté du service médical pur, du service d'examen clinique, il faut des services de traitement, de rééducation fonctionnelle et professionnelle.

C'est pour s'assurer toutes ces ressources curatives que l'hôpital Sainte-Geneviève s'est adjoint son annexe de Grignon (École nationale d'Agriculture).

I

HOPITAL SAINTE-GENEVIÈVE.

Le mutilé entre, envoyé par un hôpital de la zone, pour suivre un traitement mécanothérapique, pour compléter le traitement chirurgical par la kinésithérapie

a) *L'examen médical* du malade est notre premier soin, examen méticuleux, patient, exigeant souvent plusieurs séances, mais des plus importants, car l'avenir du malade en découle.

1° L'*examen clinique* du malade commence par l'historique de la lésion, depuis le début jusqu'à l'entrée dans le Service. Le malade est alors examiné au point de vue de son état actuel : aspect des membres, des mutilations, examen de la motilité passive et active, mensuration des angles des mouvements articulaires (1), mensuration dynamométrique de la force musculaire.

Ensuite, par l'électrodiagnostic, on recherche l'état des nerfs et des muscles, d'après leur réaction aux courants électriques. Nous demandons aussi à la radiographie des renseignements précieux. Sur certains cas, nous consultons les médecins spécialistes. Après cet examen clinique complet, le malade est examiné, suivant la lésion, au point de vue fonctionnel et professionnel.

2° *L'examen fonctionnel* consiste à se rendre compte de l'étendue, de la variété des mouvements, en particulier des mouvements usuels que le malade peut exécuter.

Pour les membres supérieurs : position complexe des bras, porter la main à la nuque, à la taille, à l'oreille du côté opposé au bras malade faire saisir différents objets, faire transporter des objets plus ou moins lourds, faire exécuter en somme les mouvements compatibles avec les fonctions habituelles des membres. Il en est de même des membres inférieurs ; presque tous les malades, atteints de lésions des membres inférieurs, arrivent avec des béquilles et des cannes : nous faisons marcher le malade sans canne, sauter sur une jambe, sur l'autre, s'accroupir, se relever. Après cet examen, qui, généralement au début, est peu encourageant et peu concluant, car beaucoup des mutilés ont perdu le souvenir des fonctions de leurs membres et les exécutent maladroitement, nous faisons l'examen professionnel.

---

(1) P. COLOLIAN. — La Méthode de mensuration des impotences. — *Paris-Médical* Octobre 1916.

3° *L'examen professionnel* consiste à faire travailler le malade, dès son entrée, si aucune contre-indication ne s'y oppose, dans un atelier d'essai. Généralement les malades disent qu'ils ne peuvent pas travailler et ne veulent même pas essayer. Mais nous avons trouvé la solution ; il a été décidé que les travailleurs des ateliers auraient seuls la permission régulière du dimanche. Le nombre des candidats désirant le travail a augmenté du même coup et se maintient. Une fois à l'atelier, « l'amorçage » est réalisé ; le malade y retourne avec goût.

b) *Traitement.* — Ce triple examen terminé, le malade est soumis au traitement qui peut revêtir trois formes.

1° *Traitement médical.* — *a)* Repos au lit avec ou sans isolement, immobilisation des membres — car, à l'hôpital de kinésithérapie, plus qu'ailleurs peut-être, nous pratiquons l'immobilisation méthodique des articulations — avec massage des autres parties indiquées ;

b) Massage et mobilisation manuelle combinés avec la gymnastique suédoise ;

c) Électrothérapie, thermothérapie, photothérapie, héliothérapie, mécanothérapie (1).

2° *Traitement fonctionnel.* — Après une période de traitement médical, le malade est soumis à l'entraînement fonctionnel : des exercices combinés, tout en assouplissant les articulations et redressant les démarches défectueuses, rééduquent la fonction des membres, presque à l'insu des malades. La rééducation fonctionnelle doit commencer au bord du lit au lit même. L'infirmière chargée de ce service commence la rééducation par le réflexe plantaire ; les malades, qui sont restés longtemps au lit, n'ont plus leur réflexe plantaire normal et le contact de la plante des pieds avec le sol, les premeirs jours, est très douloureux. L'infirmière applique la paume de la main sous la plante du pied et fait exécuter au malade des mouvements actifs de flexion et d'extension du cou-de-pied. Au bout de quelques jours de cet exercice au lit, le malade est placé pendant quelques minutes, les jambes pendantes au bord du lit : *c'est la rééducation veineuse.* Dans cette position déclive, la circulation veineuse est ralentie, ce qui détermine dans les premières séances un peu d'œdème et de cyanose ; mais, au bout de quelque temps, les veines « rééduquées » retrouvent leur tonicité.

---

(1) P. Cololian. — La Mécanothérapie de Guerre (Archives de Médecine et de Pharmacie Militaires ; 1915). — La Mécanothérapie de Guerre avec les appareils de fortune. Étude clinique (L. Fournier, éditeur, 1916).

Après avoir régularisé la circulation périphérique du membre, il faut se préoccuper de faire marcher le malade sans béquilles ni cannes. Les méfaits des béquilles et des cannes sont trop connus actuellement pour qu'il soit nécessaire d'insister. Dans la grande majorité des cas, on peut et on doit faire marcher les malades sans soutien, en rééduquant leur marche au sortir du lit. Le malade, assis au bord du lit, appuie la plante du pied sur le sol : c'est le seul exercice du premier jour. Le lendemain, il marque le pas, en soulevant une jambe, puis la reposant pour soulever l'autre et la reposer, et ainsi de suite comme dans le rythme de la marche. Quelques séances suffisent pour rééduquer la plante du pied. Alors deux infirmières soulèvent le malade, qui se met debout, et l'on commence l'exercice de la marche proprement dite sans l'appui de cannes. Quand le malade peut marcher un peu, il est envoyé au service de la rééducation fonctionnelle définitive où on lui apprend à exécuter tous les mouvements nécessaires à la marche.

3° *Traitement professionnel.* — L'atelier de travail fait partie de la salle de mécanothérapie et du gymnase. Quand le moment propice arrive, c'est-à-dire quand aucune contre-indication ne s'oppose à la rééducation professionnelle, le malade est envoyé, d'après ses aptitudes, dans nos ateliers ou dans nos jardins potagers.

Je tiens à souligner que les trois formes de traitement sont appliquées simultanément et se combinent. Les malades qui sont à l'hôpital et qui travaillent, soit dans les bureaux, soit dans les ateliers, soit dans les jardins suivent régulièrement le traitement médical et fonctionnel ; ils sont constamment surveillés par le personnel soignant (infirmières-masseuses) et par les monitrices ou moniteurs (infirmières ou infirmiers de la rééducation fonctionnelle et professionnelle). Au moindre signe, au moindre symptôme, le malade est présenté à l'examen de son médecin-traitant.

II

Centre de Physiothérapie agricole de Grignon.

Construit dans une des dépendances de l'École de Grignon, c'est plutôt une grande ferme avec son médecin, son Service administratif et ses mutilés qui se rééduquent qu'un hôpital proprement dit. Pourtant, de l'hôpital de physiothérapie élémentaire, Grignon possède tout l'essentiel : dortoirs blancs et propres, salles de massages, de mécanothérapie, d'électricité, salle d'examen, réfectoire, bibliothèque et autres dépendances d'un hôpital proprement dit, cuisine, lavabos, water-clo-

sets, salles de douches, lingerie, bureaux administratifs. Il possède son Service médical.

Les malades que nous envoyons à l'hôpital-école de Grignon sont ceux en général qui présentent des séquelles chroniques, des raideurs fibreuses tenaces, des parésies postparalytiques, avec atrophie accusée des groupes musculaires, des affections de longue évolution et qui n'ont pas besoin d'une surveillance médicale de tous les instants. Leur choix est fait parmi les entrants de l'hôpital Sainte-Geneviève, après l'examen complet tel que je l'ai décrit plus haut. Le traitement physiothérapique (massage, kinésithérapie, gymnastique suédoise, etc...) marche de pair avec l'entraînement fonctionnel et la rééducation professionnelle.

L'École de Grignon, comme une petite cité, a ses ateliers différents : menuiserie, cordonnerie, forge, serrurerie. Les hommes sont affectés suivant leur profession à l'un ou à l'autre de ces ateliers.

Les cultivateurs, qui constituent la majorité, sont employés aux travaux des champs, au jardinage, à la ferme. Les mutilés dont l'affection est grave ou de très longue évolution, réformables ou susceptibles du moins d'être versés dans le service auxiliaire dans un temps éloigné, sont soumis à une rééducation professionnelle et, en particulier, confiés à des professeurs qui leur enseignent le maniement des auto-tracteurs. Dans l'espace d'un mois, ces hommes, malgré leurs impotences, sont capables de conduire des auto-tracteurs pour la grande culture.

On fait mieux encore. Les professeurs de Grignon ne se contentent pas de démonstrations pratiques, mais, dans des leçons-causeries, donnent des conseils et augmentent ainsi le bagage de connaissances de nos cultivateurs.

Nous croyons faire œuvre utile en assurant à nos cultivateurs cette rééducation. Mais celle-ci ne s'adresse qu'à des hommes qui doivent guérir. Or, une autre question se pose d'une importance sociale considérable. Les grands mutilés n'entrent qu'exceptionnellement dans nos formations car, au Centre de physiothérapie, nous ne devons recevoir que des hommes à traiter et à guérir. C'est principalement cette catégorie de malades qui devrait attirer notre attention et notre sollicitude, ce sont surtout ceux-là qu'on devrait envoyer dans les Centres de physio hérapie en vue d'une rééducation fonctionnelle et professionnelle.

LES CONTRE-INDICATIONS DE LA KINÉSITHÉRAPIE ET DE LA RÉÉDUCATION FONCTIONNELLE ET PROFESSIONNELLE

par M. le Médecin Aide-Major de 1re classe **GOLOLIAN**, Médecin Chef du Centre de Physiothérapie V. R. 69 (École Sainte-Geneviève [Versailles] et École de Grignon).

La thérapeutique par le mouvement, la kinésithérapie basée sur des données scientifiques, sur l'expérience et la clinique, a fait ses preuves pendant cette guerre.

Le but de cette branche de la thérapeutique est de *faire fonctionner les organes ou les membres*, momentanément entravés dans leur motilité, par une cause pathologique grave. *La rééducation fonctionnelle* est donc la conséquence thérapeutique de la kinésithérapie; elle suit les lois de l'évolution et de la réadaptation des organes; elle a les mêmes bases précises que la biomécanique, et, à ce titre, comme la kinésithérapie, science nouvelle, science d'actualité, que certains médecins continuent à considérer comme un moyen empirique, elle a ses indications et ses contre-indications.

Mais nos préoccupations du moment vont plus loin : jusqu'à la *rééducation professionnelle*, but final et conséquence pratique de la kinésithérapie et de la rééducation fonctionnelle.

Le blessé de guerre, soigné d'abord dans un service chirurgical, ensuite dans un centre de physiothérapie, doit suivre une rééducation professionnelle qui consistera, suivant les cas, soit à lui réapprendre sa profession antérieure, soit à lui en apprendre une nouvelle, afin qu'il puisse se réadapter aux exigences économiques, se refaire une place dans la société.

Nous avons pensé qu'il serait utile de faire connaître les contre-indications de la kinésithérapie et, partant, de la rééducation professionnelle que la pratique et la clinique nous ont enseignées depuis deux ans.

La kinésithérapie et la rééducation professionnelle, comme les médicaments, ont leur « dose curative », leur « dose de saturation » et « leur dose toxique », leurs indications et leurs contre-indications. Rien n'est plus imprudent que de chercher hâtivement, sans examen clinique approfondi, sans recherche minutieuse des contre-indications, à soumettre les mutilés soit à la kinésithérapie, soit à la rééducation fonctionnelle ou professionnelle. Si, alors qu'il existe une contre-indication, le malade est désigné pour la rééducation, non seulement aucun résultat ne sera obtenu au point de vue professionnel,

mais encore on retardera la guérison et le retour à l'état normal antérieur du membre et de la fonction.

Les contre-indications de la rééducation fonctionnelle et de la rééducation professionnelle sont celles mêmes de la kinésithérapie. Les contre-indications que nous signalons ici sont exactement celles auxquelles nous devons prendre garde également chez tous les mutilés pour lesquels nous avons à prescrire soit séparément, soit ensemble, le traitement physiothérapique, le traitement fonctionnel ou la rééducation professionnelle.

I. — La douleur.

La première contre-indication générale, selon moi, c'est *la douleur*. Quand un membre ou segment de membre présente des douleurs spontanées, tout traitement mécanothérapique, toute rééducation fonctionnelle ou professionnelle doivent être différés. Nous savons que certains masseurs professionnels préconisent le massage, même en présence de douleurs vives : *névralgie sciatique, hydarthrose aiguë;* mais alors, ce n'est plus la méthode, c'est l'homme qui obtient des résultats. Dans une arthrite, dans une fracture récente ou ancienne, la douleur est la contre-indication qu'on doit savoir respecter. Il faut immobiliser le membre dans un bon appareil plâtré ou autre, jusqu'à la disparition de la douleur. R. Leriche, dans une récente publication sur le traitement des fractures, précise nettement ce point : « Si l'on ne cherche pas délibérément l'ankylose, qu'il s'agisse d'arthrotomie ou de résection, la mobilisation précoce est la condition nécessaire de la récupération fonctionnelle. Mais elle ne doit être entreprise qu'au lendemain du jour *où toute douleur a disparu;* elle ne doit être continuée que si les mouvements passifs s'exécutent sans exciter de souffrances vraies, sans ramener de phénomènes inflammatoires. » C'est donc plusieurs jours après la cessation de la douleur qu'on doit commencer à masser d'abord, puis, si les douleurs ne se réveillent pas, à mobiliser le segment indiqué, plus tard enfin à entreprendre la rééducation professionnelle.

Cependant il ne faut pas s'y tromper. Certains de nos malades, exagérateurs manifestes, se plaignent au moindre mouvement, à la moindre manœuvre de massage. Or, la douleur n'a pas de signe physique extérieur; si l'on s'arrête à cette contre-indication impérative, on ne pourra que très rarement tirer bénéfice de la méthode. Si, au début de l'examen et du traitement, on s'aperçoit que la douleur, accusée par le malade, se calme après quelques minutes de massage et que, d'autre part, rien n'indique extérieurement la possibilité de la douleur, on doit continuer le massage d'abord, puis pratiquer la mobilisation manuelle et plus tard la mécanothérapie et la rééducation. En tout cas, c'est au clinicien de doser convenablement le temps nécessaire

des premiers massages pour ne pas réveiller ou exaspérer les douleurs. Certaines douleurs disparaissent dès les premiers jours de massage. Dans ces cas, il faut savoir augmenter la « dose », mais ne jamais aller jusqu'à la « dose toxique. » « Et, si l'on nous demandait la formule exacte des doses d'exercice permises dans chaque cas, dit Lagrange, nous répondrions qu'il n'y en a qu'une, celle qui se déduit de l'expérience, basée sur le tâtonnement. »

a) *Douleurs articulaires et péri-articulaires.* — Ce sont celles qui empêchent le plus les sujets de se livrer à un entraînement, à la rééducation professionnelle. Dans les cas d'arthrite aiguë en voie de guérison, de rhumatismes chroniques, d'hydarthrose chronique à répétition, d'ancienne arthrotomie, les mouvements passifs et actifs réveillent les douleurs. La contre-indication de douleur, dans ce cas, n'est pas absolue, car, si, à part la douleur, on ne constate aucun autre phénomène aigu inflammatoire, on ne doit pas cesser d'essayer la mobilisation manuelle et plus tard la rééducation fonctionnelle et professionnelle. Nous voyons constamment des blessés, atteints dans le voisinage du genou d'une lésion éteinte, ayant une amplitude de flexion de la jambe suffisante, marcher le genou raide sous prétexte de douleurs vives à la marche. Nous en voyons d'autres qui, pour des fractures des os du carpe, conservent leur main dans la position qu'on appelle « Main de Justice », sans fléchir les doigts, sous prétexte que la moindre flexion réveille des douleurs et ne demandent à se prêter ni à la kinésithérapie, ni à la rééducation professionnelle. Pour les malades de ces deux catégories, atteints soit à l'articulation du genou, soit à la main, tout en prêtant attention à la contre-indication de la douleur, nous faisons pratiquer la kinésithérapie et la rééducation fonctionnelle et professionnelle; nous ne nous arrêtons que si les douleurs s'accompagnent d'œdème ou de rougeur à la main, d'hydarthrose ou de craquements au genou. J'avoue que nous obtenons peu de résultats pour la « Main de Justice »; il manque trop souvent à ces malades la volonté réelle de se rétablir et de travailler à l'atelier, *avec les deux mains*, si malhabile que soit la main malade.

b) *Les douleurs d'origine osseuse* sont difficiles à contrôler. Certains jeunes sujets, à la suite de fracture ancienne consolidée, persistent à souffrir au voisinage de la fracture sans que rien ne puisse révéler la cause de la douleur. Cependant cette douleur d'origine ostéopathique est à respecter. Nous avons vu des cas d'ostéome, plusieurs mois après la fracture, les malades nous disant qu'ils avaient toujours souffert de leur fracture. Bien qu'on doive respecter cette contre-indication, la rééducation professionnelle, *avec surveillance*, peut être poursuivie.

c) *Les douleurs myalgiques* sont rares. Elles existent dans certaines *atrophie*

mais surtout dans les *contractures*. Les fibres musculaires irritées réagissent violemment et produisent des contractures. Un de nos blessés, sous-lieutenant, a eu une très forte contusion de la cuisse gauche avec douleurs très vives; pas de fracture, pas de lésion nerveuse, pas d'atrophie, mais durcissement des tissus musculaires et légère contracture du quadriceps. Ces douleurs myalgiques sont tenaces. Il faut les respecter et laisser le sujet le plus longtemps possible au repos et ne faire que du massage léger avec mobilisation passive des articulations du voisinage sans kinésithérapie active, ni rééducation, jusqu'à la disparition du phénomène douleur.

d) Causalgie. — C'est dans la causalgie de Weir Mitchell que les douleurs arrivent à l'apogée. La durée de cette douleur et sa résistance au traitement sont connues. Les douleurs se localisent, surtout à la terminaison des nerfs périphériques; mais dans certains cas elles s'irradient sur tout le trajet du nerf. Le moindre mouvement, le frôlement de la peau, la sensation de la chaleur ou du froid les avivent. Aussi, tout traitement kinésithérapique est-il contre-indiqué, car bien loin qu'il puisse les guérir, il exaspérerait les douleurs du *médian* et du *sciatique*, les deux nerfs qui, sans qu'on puisse dire pourquoi, présentent le plus fréquemment ce syndrôme.

e) Les névralgies, fréquentes à la suite d'une contusion légère des troncs nerveux, produisent des douleurs plus ou moins accentuées sur le trajet des nerfs avec ou sans troubles trophiques, sans paralysie. Le sciatique est le plus souvent atteint. Pendant la période aiguë, quand on trouve tous les points de Valleix et le signe de Lasègue, il n'est pas prudent de procéder à la kinésithérapie et à la rééducation, il convient d'attendre que la névralgie traumatique entre dans une phase d'accalmie.

f) Les douleurs névritiques, produites dans les nerfs mixtes possédant des fibres vaso-motrices et trophiques, sont la conséquence de l'irritation du nerf par lésion réelle mais peu accusée. Ainsi, on trouve : R. D. partielle peu marquée, un petit mouvement volontaire — petite paralysie, — c'est-à-dire lésion partielle du nerf, mais, en même temps, des lésions sensitives et vaso-motrices bien plus notables. Les douleurs sont spontanées et très fortes; elles sont exaspérées par les mouvements même passifs et sont réveillées par la pression des troncs nerveux. Elles s'accompagnent toujours de troubles trophiques accusés : œdème, cyanose, hypertrichose, sécheresse de la peau, incurvation des ongles en griffe, atrophie des extrémités, raideur fibreuse des tendons dans leur gaine, ankylose fibreuse des petites articulations et décalcification osseuse. Dans ces formes graves de douleurs névritiques, la kinésithérapie et la rééducation professionnelle ne peuvent être employées au début, du moins pendant la période aiguë. Ce n'est qu'après la disparition des douleurs névritiques, et malgré la rétraction fibreuse ou musculaire,

malgré les raideurs articulaires et tendineuses qu'il faut entreprendre la kinésithérapie et la rééducation; puisque c'est justement pour les faire disparaître que ce traitement doit être institué et continué avec une inlassable patience, car ce sont des mois et des mois de mobilisation et de rééducation qui sont nécessaires pour arriver à des résultats satisfaisants.

II. — L'ÉTAT INFLAMMATOIRE DES TISSUS EST UNE CONTRE-INDICATION.

a) *Chaleur.* — Quand l'inflammation est localisée dans un segment, l'immobilisation de cette partie est la première indication car, sans cette précaution thérapeutique, le processus inflammatoire augmente et la mobilisation, au lieu de guérir, aggrave la situation. Que de malades nous sont envoyés par les hôpitaux pour commencer de suite la cure physiothérapique par le mouvement, et que nous mettons au repos absolu pendant tout le temps que les syndrômes principaux de l'inflammation, chaleur et rougeur, persistent avec la douleur. A l'exploration manuelle on constate au niveau de la partie malade, une hyperthermie plus ou moins appréciable, signe d'un processus inflammatoire latent qui ne peut disparaître que par le repos. Dans les arthrites suppurées, quand tout phénomène extérieur a disparu, quand la baisse de la température centrale démontre la fin de la suppuration et que la douleur s'apaise, on est tenté d'essayer la kinésithérapie hâtive et la rééducation professionnelle. Or, dans presque tous les cas d'arthrite suppurée apparemment guérie que j'ai eu l'occasion d'examiner, j'ai constaté que la chaleur locale de l'articulation malade était pendant longtemps plus élevée que celle de l'articulation saine. Mobiliser une articulation qui a cessé de suppurer depuis peu de temps seulement, c'est courir le risque de réveiller la suppuration tarie. La prudence du kinésithérapeute lui interdira de toucher à l'articulation et lui conseillera de retarder la rééducation jusqu'à la disparition de la chaleur locale.

b) *La rougeur des téguments* est également un des signes de l'inflammation qu'il faut respecter. Derrière cette rougeur diffuse et d'apparence anodine, se cachent souvent des phénomènes inflammatoires graves, pour lesquels la cure par le mouvement peut être une cause de réveil très nuisible. Donc, chaque fois qu'un des signes de l'inflammation apparaît, il y a contre-indication formelle pour la rééducation fonctionnelle et professionnelle. Cependant, il ne faut pas non plus exagérer et de la mobilisation hâtive passer à la kinésithérapie tardive, sous prétexte de contre-indication, dans tous les cas d'inflammation. Ce serait perdre un temps précieux pour la rééducation. Il y a des distinctions à faire. A la suite d'une forte contusion des parties molles, on constate de la douleur et de la rougeur, voire même de la chaleur, c'est-à-dire les trois signes précurseurs de l'inflammation grave. Rien ne vaut, dans ce

cas, le massage superficiel qui calme rapidement la douleur et facilite la résorption des exsudats. Cependant, ce n'est que quand tout phénomène inflammatoire a disparu qu'il convient de commencer la rééducation.

c) OEdème. — L'œdème circonscrit peut seul nous intéresser, l'œdème consécutif à des plaies de guerre. L'œdème médical généralisé, consécutif à une affection générale sort de notre cadre.

L'œdème, comme phénomène inflammatoire, est une contre-indication partielle à la kinésithérapie et à la rééducation professionnelle.

L'œdème consécutif aux traumatismes et aux contusions violentes, ne persiste pas longtemps. Le massage le diminue. Il faut cependant attendre sa disparition pour une kinésithérapie active comme pour une rééducation rapide.

L'œdème consécutif aux fractures a deux périodes : période *du début* et période *de la fin* (œdème chronique). *Au début*, par le massage et le repos, il disparaît rapidement et rien ne s'oppose alors à ce qu'on commence de suite la kinésithérapie et la rééducation fonctionnelle et professionnelle.

L'œdème chronique des fractures tend à disparaître lentement, très lentement. Il est dû à des troubles circulatoires. A moins qu'il n'apporte une gêne considérable, on peut commencer de suite la rééducation professionnelle.

L'œdème consécutif aux troubles circulatoires est une contre-indication si la lésion est la névrite avec troubles vaso-moteurs. Les mouvements imprimés provoquent des douleurs vives et augmentent l'œdème. Il faut soigner le membre atteint jusqu'à la disparition des douleurs avant de commencer la rééducation professionnelle.

III. — Corps étrangers.

La présence d'un corps étranger dans les tissus est une contre-indication *absolue* si elle produit des phénomènes inflammatoires : douleur, chaleur, rougeur, œdème.

La contre-indication à la rééducation professionnelle est également absolue si le corps étranger est dans une articulation et que les mouvements imprimés à l'articulation produisent de la gêne fonctionnelle. Le traitement pourrait être le point de départ d'une inflammation, d'une suppuration. Mais si la kinésithérapie et la rééducation d'essai n'ont pas produit de gêne et si le corps étranger est bien toléré, on peut essayer la rééducation professionnelle *avec surveillance*.

Les corps étrangers inclus dans les os et dans les grosses masses musculaires sont en général bien tolérés et ne réagissent pas pendant la cure physiothérapique. Dans ces cas, la contre-indication est *partielle;* après un entraînement par la rééducation fonctionnelle, on peut aborder la rééducation professionnelle.

Les corps étrangers situés dans le voisinage des vaisseaux sont susceptibles d'être des causes d'irritation. Il y a lieu de les extraire avant de soumettre le malade à l'entraînement.

IV. — La suppuration.

La suppuration est une contre-indication formelle, absolue à la rééducation professionnelle et partielle à la kinésithérapie.

Pour la kinésithérapie, l'endroit de la suppuration a une grande importance. Si le foyer est éloigné d'une articulation, tout en soignant la suppuration, on peut mobiliser l'articulation.

Mais pour la rééducation professionnelle, toute suppuration est une contre-indication, qu'elle soit intra-articulaire, péri-articulaire, des parties molles, des téguments; qu'elle ait pour origine un éclat d'obus, une esquille, un séquestre, des débris vestimentaires. Avant la rééducation, il faut donc s'assurer que la cicatrisation de la plaie est complète et même qu'elle n'est par trop récente.

V. — L'état hyperthermique.

L'état fébrile est une contre-indication indiscutable, non seulement à la rééducation professionnelle, mais même aux exercices en général, à la kinésithérapie en particulier. L'exercice, la gymnastique, la mobilisation hâtive déterminent l'accélération du pouls, de la respiration, l'augmentation de la température, c'est-à-dire un ensemble de phénomènes qui aggravent les phénomènes semblables observés chez les fébricitants. La mobilisation, dans de telles conditions, serait une cause de fatigue sans profit aucun et dangereuse même. L'état fébrile peut être le début d'une affection grave, d'une typhoïde, d'une tuberculose généralisée. La kinésithérapie ne peut être d'aucune utilité dans ces cas; avant tout, le repos absolu est indiqué.

La dose et la durée.

La kinésithérapie, la rééducation physique et professionnelle ont leurs doses. Les membres et les organes malades qui, à l'examen clinique, n'ont rien révélé de particulier comme contre-indication, demeurent cependant fragiles et particulièrement faciles à fatiguer : or, la fatigue des muscles est une contre-indication. Une kinésithérapie précoce et suivie, une rééducation physique ou professionnelle rapide et prolongée peuvent non seulement réveiller une inflammation qui s'apaise, une infection qui s'éteint, mais aussi produire la « saturation », atteindre la « dose toxique » et fatiguer les muscles. Le but sera donc dépassé et les résultats seront déplorables tant au point de vue moral qu'au point de vue physique.

Mais, lors même que la dose, c'est-à-dire la force musculaire à employer pour les premières séances de kinésithérapie et de rééducation a été strictement précisée, tout n'est pas fait; *la durée* des séances devra aussi bien attirer l'attention du praticien.

Avec une dose minima, il faut calculer encore la durée des premières séances.

Ainsi pour atteindre notre but social et humanitaire, pour faire de nos blessés d'aujourd'hui des ouvriers de demain, il ne suffit pas d'avoir de la bonne volonté et d'ouvrir des ateliers; il est encore indispensable d'avoir une méthode scientifique de rééducation professionnelle, basée sur la clinique et l'expérience.

Au sortir de l'hôpital, le soldat, comme un enfant, doit être guidé. C'est à nous de lui montrer les méthodes par lesquelles il réacquerra le plus rapidement possible la plénitude de ses capacités pour redevenir ce qu'il était avant la guerre. Afin d'arriver à ce résultat, sans mécompte, suivons avec patience et persévérance les lois que la clinique nous dicte.

NÉCESSITÉ D'INSTALLER DES SERVICES CHIRURGICAUX CONVENABLEMENT OUTILLÉS DANS LES INSTITUTS DE PHYSIOTHÉRAPIE

par M. le Dr **DELTENRE.**

Parmi les travaux présentés à la Conférence interalliée, il a été peu question de la chirurgie réparatrice et orthopédique, de son rôle dans la réadaptation fonctionnelle des invalides de la guerre et des moyens de la pratiquer dans les centres de physiothérapie.

Nombreuses et variées sont les interventions chirurgicales qui sont absolument nécessaires, parfois même urgentes chez les militaires mutilés ou estropiés en cours de traitement, sans lesquelles on ne peut espérer un résultat rapide et complet des pratiques physiothérapiques. En dehors des extractions d'esquilles osseuses et de corps étrangers, de curettages pratiqués dans les cas d'ostéites à suppuration rebelle, je me bornerai à citer les interventions chirurgicales qui ont pour but de corriger les déviations, les attitudes vicieuses des membres devenues définitives, les opérations telles que cranioplastie, ostéotomie, plastique et toilette des moignons incapables de supporter un appareil prothétique, restaurations tendineuses, osseuses, nerveuses, etc...

Ces opérations complémentaires doivent être pratiquées à l'Institut même de physiothérapie, par des chirurgiens qui sont au courant du but que se propose le physiothérapeute ; toute interruption dans le traitement physiothérapique, si préjudiciable à l'intérêt du blessé, peut être de cette façon supprimée ; j'insiste sur ce dernier point, car il s'agit le plus souvent de militaires estropiés ou mutilés atteints de lésions et troubles fonctionnels pouvant momentanément s'aggraver sous l'influence du traumatisme chirurgical, qui doivent tirer profit, immédiatement après l'opération, des bienfaits de la gymnastique médicale.

Je conclus donc à l'absolue nécessité de doter les Instituts de physiothérapie d'un service chirurgical complet, à la tête duquel sera placé un chirurgien compétent. A l'hôpital de Bon Secours, toutes les opérations complémentaires sont pratiquées par le directeur, le médecin de régiment de Marneffe, qui est à la fois un physiothérapeute éminent et un chirurgien habile et très avisé.

La création de services chirurgicaux dans les centres de physiothérapie inciterait les médecins chefs des formations sanitaires de l'avant à diriger sur nos instituts le plus tôt possible, avant même la cicatrisation complète des plaies, dès que les accidents septiques ne seraient plus à redouter, tous les blessés qui peuvent bénéficier des ressources multiples de la physiothérapie.

HYDROLOGY AND RE-EDUCATION

by **R. FORTESCUE FOX**, M. D.

(Hon. Physician to the Red Cross Clinic for the Physical Treatment of Disabled Officers Hon. Sec. of the War Disablement Committee of the Section of Balneology and Climatology of the Royal Society of Medicine).

For a long time wounded soldiers have sought relief at the Health Resorts. In England the waters of Bath and Buxton have been used in this manner for more than a thousand years. The present unhappy world-wide war has already caused in the British Islands a vast accumulation of wounded and disabled men. For these it is necessary to provide an adequate physical treatment. Physical Remedies in general may be said to take up the work of restoration, after ordinary hospital and surgical treatment is completed : and it is necessary that, like every other branch of the healing art, physical treatment also should be guided by accurate observations and records, and placed under skilled direction. It has been impossible for the British Health Resorts to deal with such large numbers of cases. The emergendy demanded new efforts and a new organisation.

Early in the war a Committee of the Royal Society of Medicine (Section of Balneology and Climatology) was formed to advise the British War Office, and it has closely studied the use of physical treatment in military cases for more than two years. This Committee desires through me to express its cordial thanks for the courtesy and consideration of the French and Belgian Army Medical Authorities, and especially for the heip received by the President, Dr. Gordon, and by myself in our visits of investigation to Paris from Prof. Jean Camus and Dr. Quiserne.

In their latest report the Committee have recommended to the British Authorities that Centres for Physical treatment, especially including hydrological treatment, should be set up in close connection with Centres for Re-education. They have also recommended that steps should be taken for training a certain number of medical men in physical methods of treatment. The Committee recognise that this branch

of therapeutics has not been hitherto officially taught in our country, and is therefore unfamiliar to many physicians, and they also recognise that the restoration to active life of thousands of our wounded citizens may depend on the skilful use of physical remedies.

What is the role of physical treatment in realising the great ideal of Re-education? Like Surgery with its new triumphs, it has its own moment. It assumes the care of the wounded man. It takes him from the surgeon's hand, and carries on the work of recovery to another stage. Physical treatment is the beginning of Re-education. It finds the injured limb cold and stiff and immobile and wasted. It increases the circulation, the mobility, the muscular power. In a centre for re-education its object is not only to prepare the limb for resuming work : but also to assist the process of re-education by caring for the weak and injured member during re-education, by removing pain, stiffness and fatigue which so often follow upon new exertions, and by testing and checking the effect of the wounded man's efforts by periodical observations and measurements. The education of a wounded limb may be compared to the education of a delicate child. It needs the same watchfulness and individual care, and precautions against both physical and mental strain.

In this paper I propose to indicate the part which Hydrology, and especially the use of Remedial Baths, ought to take in the physical treatment of wounded soldiers, and therefore in all schemes for the Re-education and Restoration of disabled men on both sides of the Channel.

In 1915 I laid before the British Army Medical Department a proposal for a « Model Installation » for Hydrotherapeutic treatment in Military Hospitals. It comprised remedial baths of three kinds : (1) Stimulant, (2) Sedative, (3) Local. A plan was prepared suitable for convalescent Hospitals and Camps, and especially for the great English « Command Depots ». It is now possible to give a brief *resumé* of twelve months' experience in the use of these remedial baths for military cases.

1. *Hot and cold douches and Shower baths.* These, which are arranged in series, so as to treat six or eight soldiers at once, have been found useful as a routine daily treatment for convalescents. The duration is one to two minutes, and the temperature passes rapidly from hot to cold. Simple douches and showers provide a powerful tonic treatment, and might therefore be installed with advantage at all convalescent hospitals and centres for re-education. The Massage douche and the Alternating, or Scotch, Douche are of much value to many wounded and

disabled men, but require a highly trained and skilful doucheur for their administration.

2. *The sedative pool bath.* This is a pool large enough to accommodate six to twelve men. The water is gently flowing, and is kept constantly at 34° C., that is nearly 3° C. below blood heat. The men remain in the water for half-an-hour to two hours or longer, and go directly from the bath to bed. This bath is recommended especially for conditions of nervous and mental shock, which are now so prevalent in unwounded men who have been invalided home from the war. They often suffer from insomnia, restlessne s, tremor, « dreams », headache and rapid heart. Professor Sims Woodhead informs me that some thousands of these baths have now been given at the Command Depot at Tipperary; and that in many cases of shell-shock the headache and distressing dreams have disappeared and natural sleep returned. Prolonged subthermal baths of this character are also beneficial for painful and unhealed wounds. Considerable experience has been obtained at the Heaton Park Command Depot near Manchester in the use of the Sedative Pool Bath for men affected with Disordered action of the Heart. In many cases the heart's action has been tranquillised by these baths, and the men have been able to undertake physical training. It is important to remember that baths of this description have a most powerful sedative action in irritable conditions of the nervous system.

3. *Local baths for disabled limbs.* The « Whirlpool Bath ». The use of this method of treatment for wounded limbs was recommended to the British Military Authorities two years ago. Since that time an interesting evolution has taken place both in the construction and administration of these baths in the British Islands. The water in which the limb is immersed is of high temperature (43 to 44° C. or higher). It may be put in circulation by means of jets, like the *Eau courante* Bath of the French Hospitals, or in much more powerful rotation by means of an electrically-driven turbine. A very strong rotatory current is thus produced which effects an active mechanical stimulation of the limb *(Hydro-massage)*. Another form of the English Whirlpool Bath is actuated by jets of compressed air : and yet another form has been devised by Major Souttar, R. A. M. C. and introduced at the Red Cross Hospital at Netley, in which a powerful rotation of the water is caused by means of an electric pump, which operates a series of baths at the same moment. A circuit of twelve or more whirlpool baths at 44° C. is thus set up at the same time for the upper or lower limbs or for the

whole body. I have had an opportuntiy of studying the effect of all these methods, and am convinced of their value in improving the circulation and nutrition of injured limbs and helping to restore mobility and muscular power. I have no hesitation in advocating their use in all centres for physical re-education.

I have asked my friend and colleague Dr. Campbell McClure to mention the Manipulation Bath, which has proved of so much value to our wounded, and in which massage and movement are given to the limb immersed in water at high temperature.

The several forms of Hydrological Treatment have been systematically employed for large numbers of wounded officiers in the Red Cross Clinic for Physical Treatment in London, of which I am one of the Honorary Physicians. It is our aim in that clinic to combine the most useful physical remedies in one harmonious association. Remedial Baths are combined with mechanical treatment, electrical treatment and massage, and our experience agrees with that of our friends in France that better results are obtained in treating the wounded by a system of combined physical treatment, on a basis of accurate observation and records, than by any isolated and partial use of physical remedies. Above all, such treatment must be patient and prolonged, and carefully adapted to individual needs. In a forthcoming book on « Physical Remedies », I have endeavoured to describe more fully the proper application of these remedies to military cases, and their connection with the vast problem of re-educatio .

Many branches of medical science have been called in aid for the unexampled needs of disabled soldiers. Hydrology also has to render an unforeseen service. The new British Military Orthopaedic Hospitals, under the direction of Colonel Robert Jones, C.B., R.A.M.C., are being furnished with hydrological departments. I have had the pleasure of assisting in the design of three of these departments. At the Central Military Orthopaedic Hospital at Shepherd's Bush a new Department of Hydrology is about to be opened, which will be available not only for in-patients but for out-patients, and which is planned to give 500 treatments daily. All the accepted methods of hydrological treatment, including those that I have deseribed, will be provided. May I beg once more to emphasise the distinction which lies deep down in the action of all remedial baths, between those that are soothing and sedative to a condition of nervous irritation or inflammation, and those that are stimulating or tonic, and therefore suitable only for languid,

sluggish or indolent conditions of the tissues or nerve centres. The best results will not be obtained unliss this great distinction tion is constantly borne in mind.

All the experience gained at centres or clinics for physical treatment shows that from an early stage a little work may be judiciously combined with the treatment. If systematic exercise or work is entirely wanting, as is too often the case, it is often very difficult to prevent immobility and wasting. The man comes for treatment for an hour and a half every day, and it is sad to hear him say that it is « the only hour in the twentyfour » when the limb is entirely comfortable and the pain and stiffness and tension are relaxed. Why? Because it has been carefully held all the time immobile. At the Orthopaedic Hospitals to which I have referred workshops have therefore been introduced to encourage the men to move their stiffened joints and muscles. To this good work a friend of England, King Manuel, has contributed. Unfortunately officers are less favourably situated in this respect than non-commissioned officers and men : as they are not as a rule trained to manual occupations, and training in handicrafts has not at present been provided for them.

In the Clinics and Orthopaedic Hospitals the wounded man may advance a long stage on the road to recovery, if it is possible to banish idleness and fill up his vacant time with occupation for mind and body. But nevertheless, as we all know, he ought to be removed as soon as possible from the atmosphere of the hospital and from his condition of invalidity. No writers have more admirably stated the dangers and evils of prolonged residence in hospital than the French authorities, among whom I may mention Professor Amar. We have to heal men not only of their wounds, but of depression, langour and apathy. The Centre for re-education, — for refitting mind and body for the duties of life — not perhaps as it has been anywhere yet completely realised, but as we see it in our own minds, — is the ideal place for completing the process of restoration. It has an atmosphere (both physically and mentally) active, hopeful, energising, inspiring. Those who conduct the delicate and complex work of Re-education cannot afford to despise either the mental or the physical aspect of it. The weak limb may still need daily care, observation, measurement. The untaught faculties will need the most patient technical instruction ; the man himself will need encouraging and fortifying with hope. For this reason treatment and training, both for mind and body, in a wise combination must accompany and supplement one another. What treatment?

As an old Hydrologist, I put in a strong plea for the remedial action of stimulant and sedative baths. I do not suggest that all needful hydrological treatment can be provided at the Health Resorts. It is impossible. The health resort is for the care of invalids, not for men who should be submitted to training. But I do suggest that remedial baths, under medical direction, should form an integral part of all centres for Re-education, because they will powerfully facilitate the recovery of disabled men, inure them to exercise and fatigue, and reinforce their efforts both for functional and occupational re-education.

LE RADIUM ET LES BLESSURES DE GUERRE

par Mme A. LABORDE,
Médecin chef du Service de Radiumthérapie de l'Hôpital Militaire du Grand-Palais.

La Radiumthérapie pourrait sembler n'avoir qu'un lointain rapport avec la Rééducation professionnelle des blessés. Or, elle a pour but comme les autres moyens physiothérapiques d'améliorer leur état au maximum. C'est à ce titre qu'il m'a semblé intéressant de faire connaître les heureux résultats obtenus, résultats qui peuvent être si importants pour l'avenir professionnel des blessés.

L'action bien connue du radium sur les cicatrices chéloïdiennes (1) m'a permis de penser qu'à doses suffisantes, il pourrait influencer les cicatrices vicieuses résultant des blessures de guerre.

D'une manière générale, je me suis proposée de l'employer dans les cas où le tissu cicatriciel semble être la cause *unique* d'une impotence fonctionnelle.

En effet, une cicatrisation vicieuse peut sous la forme d'une bride fibreuse ou fibro-scléreuse empêcher ou limiter certains mouvements, elle peut créer des adhérences tendineuses plus ou moins complètes ; elle peut aussi être la cause de paralysies périphériques et de névrites douloureuses, soit que le tissu cicatriciel englobe et enserre le nerf, soit qu'il en pénètre les fibres.

Depuis mai 1915, j'ai traité dans mon Service, environ 800 blessés, dont les affections peuvent être groupées de la façon suivante :

1° Paralysies des nerfs périphériques avec troubles de la contractilité électrique et névrites douloureuses ;

2° Cicatrices adhérentes aux muscles ou aux tendons ;

3° Cicatrices douloureuses ;

4° Plaies atones.

Technique.

Pour ces traitements, j'ai utilisé trois genres d'appareils :

1° Des tubes scellés contenant des sels de radium ;

2° Des ampoules scellées renfermant de l'émanation du radium selon la méthode de MM. Debierne et Regaud (2) ;

(1) Wickham et Degrais. — Traité de radiumthérapie, p. 175.

(2) Debierne et Regaud. — C. R Ac. Sc. — 4 octobre 1915.

3° Un appareil distribuant de l'eau radioactive destinée à l'arrosage des plaies.

Les tubes scellés contenant des sels de radium, fournissent, quand ils sont préparés depuis un temps suffisant, une source constante de rayonnement.

Les ampoules scellées qui renferment de l'émanation émettent un rayonnement de même composition, mais dont l'intensité décroît avec le temps suivant la loi de destruction spontanée de l'émanation. Ce sont des appareils pratiques qui représentent sous un très petit volume une source puissante de radiations.

L'eau, chargée d'émanation du radium, s'écoule d'une trompe à eau spécialement construite dans ce but (1).

Cet appareil est constitué essentiellement par une petite trompe à eau capillaire débitant 40 centimètres cubes environ par minute sous une différence de niveau de 40 à 50 centimètres. L'air est aspiré par cette trompe dans un barboteur qui renferme une solution contenant 10 milligrammes de $(Ra\,Br^2)\,2\,H^2O$. Le mélange gazeux d'air et d'émanation entre en contact intime avec l'eau dans l'ajutage de la trompe, et l'eau s'écoule régulièrement chargée de l'émanation dissoute. Elle contient 10 microcuries par litre, soit 500 fois plus que les eaux radioactives naturelles.

Les tubes contenant des sels de radium ou de l'émanation ont été utilisés, le plus souvent, suivant la méthode du Dr Dominici, le rayonnement étant filtré à travers $0^{mm}.5$ au minimum de métal dense. Un tel écran laisse passer la majeure partie du rayonnement γ et une faible proportion des rayons β les plus rapides.

Un jeu de gaînes d'argent permet de porter à 2 ou 3 millimètres l'épaisseur du filtre.

Les tubes à sels de radium (2), dont je me sers, contiennent de 25 à 50 milligrammes de bromure de radium pur cristallisé $(Ra\,Br^2)\,2\,H^2O$ pour chaque appareil (3), soit 13 à 26 milligr. de radium-métal.

Les ampoules d'émanation, préparées et mises à notre disposition par Mme Curie, ont à l'origine en moyenne une valeur de 100 millicuries (4), qui rayonnent comme 100 milligr. de radium-métal.

---

(1) A. Laborde. — Trompe à eau radioactive, *Journal d'Électrologie et de Radiologie*, t. II, n° 11, p. 662.

(2) Six cents milligrammes de bromure de radium pur répartis en 14 appareils ont été mis à notre disposition par la « *Société anonyme de produits chimiques* » de l'Ile-Saint-Denis.

(3) Le bromure de radium cristallisé $(Ra\,Br^2)\,2\,H^2O$ renferme 53,60 de radium-métal Ra.

(4) Le millicurie est la quantité d'émanation en équilibre avec 1 milligramme de radium-métal.

LE RADIUM ET LES BLESSURES DE GUERRE

par Mme A. LABORDE,
Médecin chef du Service de Radiumthérapie de l'Hôpital Militaire du Grand-Palais.

La Radiumthérapie pourrait sembler n'avoir qu'un lointain rapport avec la Rééducation professionnelle des blessés. Or, elle a pour but comme les autres moyens physiothérapiques d'améliorer leur état au maximum. C'est à ce titre qu'il m'a semblé intéressant de faire connaître les heureux résultats obtenus, résultats qui peuvent être si importants pour l'avenir professionnel des blessés.

L'action bien connue du radium sur les cicatrices chéloïdiennes (1) m'a permis de penser qu'à doses suffisantes, il pourrait influencer les cicatrices vicieuses résultant des blessures de guerre.

D'une manière générale, je me suis proposée de l'employer dans les cas où le tissu cicatriciel semble être la cause *unique* d'une impotence fonctionnelle.

En effet, une cicatrisation vicieuse peut sous la forme d'une bride fibreuse ou fibro-scléreuse empêcher ou limiter certains mouvements, elle peut créer des adhérences tendineuses plus ou moins complètes; elle peut aussi être la cause de paralysies périphériques et de névrites douloureuses, soit que le tissu cicatriciel englobe et enserre le nerf, soit qu'il en pénètre les fibres.

Depuis mai 1915, j'ai traité dans mon Service, environ 800 blessés, dont les affections peuvent être groupées de la façon suivante :

1° Paralysies des nerfs périphériques avec troubles de la contractilité électrique et névrites douloureuses ;

2° Cicatrices adhérentes aux muscles ou aux tendons ;

3° Cicatrices douloureuses ;

4° Plaies atones.

Technique.

Pour ces traitements, j'ai utilisé trois genres d'appareils :

1° Des tubes scellés contenant des sels de radium ;

2° Des ampoules scellées renfermant de l'émanation du radium selon la méthode de MM. Debierne et Regaud (2) ;

(1) Wickham et Degrais. — Traité de radiumthérapie, p. 175.

(2) Debierne et Regaud. — C. R Ac. Sc. — 4 octobre 1915.

3° Un appareil distribuant de l'eau radioactive destinée à l'arrosage des plaies.

Les tubes scellés contenant des sels de radium, fournissent, quand ils sont préparés depuis un temps suffisant, une source constante de rayonnement.

Les ampoules scellées qui renferment de l'émanation émettent un rayonnement de même composition, mais dont l'intensité décroît avec le temps suivant la loi de destruction spontanée de l'émanation. Ce sont des appareils pratiques qui représentent sous un très petit volume une source puissante de radiations.

L'eau, chargée d'émanation du radium, s'écoule d'une trompe à eau spécialement construite dans ce but (1).

Cet appareil est constitué essentiellement par une petite trompe à eau capillaire débitant 40 centimètres cubes environ par minute sous une différence de niveau de 40 à 50 centimètres. L'air est aspiré par cette trompe dans un barboteur qui renferme une solution contenant 10 milligrammes de ($Ra\,Br^2$) $2\,H^2O$. Le mélange gazeux d'air et d'émanation entre en contact intime avec l'eau dans l'ajutage de la trompe, et l'eau s'écoule régulièrement chargée de l'émanation dissoute. Elle contient 10 microcuries par litre, soit 500 fois plus que les eaux radioactives naturelles.

Les tubes contenant des sels de radium ou de l'émanation ont été utilisés, le plus souvent, suivant la méthode du Dr Dominici, le rayonnement étant filtré à travers $0^{mm}.5$ au minimum de métal dense. Un tel écran laisse passer la majeure partie du rayonnement γ et une faible proportion des rayons β les plus rapides.

Un jeu de gaînes d'argent permet de porter à 2 ou 3 millimètres l'épaisseur du filtre.

Les tubes à sels de radium (2), dont je me sers, contiennent de 25 à 50 milligrammes de bromure de radium pur cristallisé ($Ra\,Br^2$) $2\,H^2O$ pour chaque appareil (3), soit 13 à 26 milligr. de radium-métal.

Les ampoules d'émanation, préparées et mises à notre disposition par Mme Curie, ont à l'origine en moyenne une valeur de 100 millicuries (4), qui rayonnent comme 100 milligr. de radium-métal.

---

(1) A. Laborde. — Trompe à eau radioactive, *Journal d'Électrologie et de Radiologie*, t. II, n° 11, p. 662.

(2) Six cents milligrammes de bromure de radium pur répartis en 14 appareils ont été mis à notre disposition par la « *Société anonyme de produits chimiques* » de l'Ile-Saint-Denis.

(3) Le bromure de radium cristallisé ($Ra\,Br^2$) $2\,H^2O$ renferme 53,60 de radium-métal Ra.

(4) Le millicurie est la quantité d'émanation en équilibre avec 1 milligramme de radium-métal.

Pour protéger les tissus contre l'action des rayons secondaires (1), les appareils sont placés dans un tube de caoutchouc de 2 à 3 millimètres d'épaisseur, entouré lui-même de 5 à 6 millimètres de gaze.

La durée des applications varie de 2 heures à 15 ou 24 heures, suivant les cas traités, et les appareils utilisés.

Le rayonnement du radium appliqué au traitement des *paralysies des nerfs périphériques* (2), constitue une application nouvelle des plus intéressantes de cet agent.

L'action peut être très rapide, les mouvements volontaires reparaissent en même temps que les réactions électriques évoluent vers la normale. Le Dr Larat qui a suivi l'évolution de la réaction de dégénérescence chez nos blessés, a constaté plusieurs fois le retour simultané de la contractilité faradique et de la contractilité volontaire. Ce résultats heureux semblent bien répondre à une compression par du tissu cicatriciel. Celui-ci se résorbe sous l'influence du rayonnement, tandis que le tissu nerveux est respecté : la preuve nous en est fournie par le retour rapide des fonctions du nerf dès que la cause de la compression, le tissu cicatriciel, disparaît.

L'influence du rayonnement est parfois absolument nulle. Il peut s'agir alors, soit de tissus cicatriciels particulièrement résistants, soit de lésions graves des nerfs : sections, déchirements contre lesquels, de toute évidence, l'action du radium ne peut être efficace.

L'influence du radium sur les *névrites douloureuses* est souvent favorable : dans un tiers des cas environ, on observe la cessation ou une grande atténuation des souffrances. Les névrites à type causalgique sont particulièrement résistantes.

Certains auteurs ont attribué au radium une action analgésiante Sans la nier, ce n'est pas à cette action proprement dite que je rapporte la cessation des douleurs. En effet, j'ai rarement observé une sédation immédiate des phénomènes douloureux au moment de la première application, mais le plus souvent une atténuation progressive de ces phénomènes qui semble bien correspondre à la résorption d'un tissu cicatriciel comprimant le nerf. Il s'agit donc d'une action indirecte non pas anesthésiante, mais curative, puisqu'elle supprime d'une façon définitive la cause de la compression.

Obs. I. *Névrite du médian.* — Soldat D... blessé le 1er novembre 1914. Avant-bras droit traversé par une balle à la partie supérieure. Traitement

(1) Rayons émis par la matière traversée par les rayons β et γ.
(2) S. Laborde. — Soc. de Chirurgie, 23 juin 1915. C. R. Acad. Sc., 9 août 1915.

électrique de 8 mois sans résultat. Réformé temporaire. L'orifice de la balle est à peine visible ; à ce niveau, noyau cicatriciel dur, non douloureux. 14 octobre 1915 : aucun mouvement de flexion dans l'index — examen électrique du Dr Larat : inexcitabilité faradique, secousses très lentes au galvanique, inversion.

On pratique 8 applications de 2 heures chacune séparées par un intervalle de 4 jours faites avec 40 milligrammes de radium-métal contenu dans deux tubes de platine de 0 mm. 5 d'épaisseur.

L'index peut exécuter complètement les mouvements de flexion. La contractilité faradique reparaît. Le blessé repart au bout de six semaines dans l'infanterie, sans aucune gêne dans les mouvements.

Obs. II. *Névrite douloureuse du cubital.* — Sous-lieutenant L... blessé le 20 septembre 1915. Éclat d'obus ayant pénétré dans le sein gauche, extrait dans le creux axillaire. 14 décembre 1915 : cicatrices dures, épaisses dans le creux de l'aisselle. La pression à ce niveau provoque des irradiations douloureuses dans le domaine du cubital. Hyperesthésie dans la paume de la main, l'annulaire et l'auriculaire ; fourmillements, sensation de chaleur, tremblement des doigts. Crises douloureuses empêchant le sommeil. Contractilité électrique sensiblement normale.

Six applications de 2 heures chacune avec 40 milligrammes de radium-métal en l'espace d'un mois. Progressivement, les douleurs s'atténuent, les crises douloureuses et les sensations pénibles au niveau de la main disparaissent. Cinq semaines après le début du traitement, le blessé repart guéri.

L'examen de ces deux observations montre des résultats obtenus assez rapidement. L'expérience m'a d'ailleurs prouvé qu'il était inutile de poursuivre le traitement lorsqu'une modification dans l'état du blessé n'était pas obtenue au bout de cinq à six semaines.

Il est un groupe de cicatrices où l'action du radium se montre variable comme effet. Je veux parler des *cicatrices adhérentes aux muscles ou aux tendons.*

Les cicatrices profondes accompagnées de contractures musculaires ne m'ont jamais paru se modifier notablement sous l'action du traitement.

L'aspect extérieur de la cicatrice se transforme presque toujours, les tissus sont plus souples et ont tendance à se niveler, mais dans ces cas on ne gagne rien ou presque rien au point de vue de l'amplitude du mouvement.

Il en est tout autrement avec certaines brides fibreuses limitant l'extension ou la flexion d'un membre. J'ai ainsi pu obtenir souvent une augmentation considérable de l'amplitude des mouvements : par exemple, lorsque l'extension de l'avant-bras est limitée par une bride fibreuse

au pli du coude, ou l'extension de la jambe, par une cicatrice du creux poplité.

Les *tendons* englobés dans du tissu cicatriciel sont souvent libérés plus ou moins complètement. Mais pour obtenir un résultat favorable, il faut agir avec des doses importantes de rayonnement, en faisant des applications de 15 à 20 heures de durée.

Obs. III. — Commandant B... Eclat d'obus reçu le 19 mars. Une bride fibreuse qui suit la direction de l'artère humérale au pli du coude limite l'extension de l'avant-bras à un angle de 110° maximum. A ce niveau existe un bourrelet dur, profond, long de 7 millimètres, large de 2 centimètres. Une névrite douloureuse du médian traduit la compression ou l'irritation du nerf par le tissu fibreux développé au niveau de la cicatrice.

Examen électrique : C faradique ; hypo-excitabilité ; C galvanique ; secousses lentes, NF = PF = 10 *m*. A.

Cinq applications de radium de une heure chacune, avec 40 milligr. de radium-métal; filtre : 0,5 millim. de platine. En l'espace d'un mois, l'extension à peu près complète de l'avant-bras est obtenue. La zone de tissu fibreux a totalement disparu et parallèlement la névrite a guéri.

Obs. IV. — Soldat B... Blessé par une balle à la partie antérieure et moyenne de l'avant-bras. Opéré le 27 septembre : libération du médian. Peu à peu les doigts se fléchissent par adhérence des tendons au niveau de la cicatrice. Une première série d'applications courtes n'ayant pas donné de résultat, on fait des applications de 20 heures avec 25 milligr. de radium-métal ; filtre $2^{mm},5$ d'argent qui amènent peu à peu l'extension complète des doigts.

Les *cicatrices douloureuses* sont dans 85 0/0 des cas guéries ou améliorées. Sous l'influence du rayonnement du radium, on observe l'assouplissement des tissus et concurremment, la disparition des phénomènes douloureux. On peut supposer que le radium agit là encore, en libérant les filets nerveux sensitifs. Dans les cas les plus favorables, la guérison est obtenue avec 6 ou 8 applications de 3 heures chacune, suivant la technique indiquée ci-dessus. Mais on a souvent avantage à faire des applications de plus longue durée, sur les moignons douloureux par exemple.

Les chéloïdes peuvent être nivelées par l'un de ces deux procédés sans recourir à l'action destructive.

L'action favorable des faibles doses de rayonnement sur la cicatrisation a été signalée par Chevrier (1).

---

(1) Congrès de Bruxelles 1910.

J'ai traité dans mon Service depuis octobre 1916, avec le Dr Rochu-Méry, 51 plaies datant de trois mois à deux ans et plus. Vingt-deux fois, nous avons obtenu en des temps variant de 15 jours à 2 mois une cicatrisation complète.

Pour ces traitements, nous avons utilisé l'action de l'émanation en solution dans l'eau, en nous servant de l'appareil (1) spécial décrit plus haut.

Les plaies sont arrosées chaque jour pendant 10 minutes environ ; dans les cas favorables, on observe au bout de 4 ou 5 jours une diminution de la suppuration, puis un rétrécissement concentrique graduel de la plaie.

Le radium, qui a sur le tissu cicatriciel une action élective de régression, semble donc bien posséder, à faibles doses, un certain pouvoir de stimulation qui peut être mis à profit pour activer la cicatrisation des plaies torpides.

***

En résumé, le radium m'a permis d'obtenir dans des cas nombreux une diminution notable de l'impotence fonctionnelle. Il doit donc prendre place à côté des autres moyens physiothérapiques dans le traitement des blessures de guerre.

Il y aurait intérêt à ce que ce traitement soit appliqué de façon précoce, quelquefois comme adjuvant d'une intervention chirurgicale pour régler la cicatrisation et empêcher la formation de nouvelles adhérences.

---

(1) Appareil A. Laborde.

LA PHYSIOTHÉRAPIE DANS LE TRAITEMENT DE CERTAINS TRAUMATISMES DE GUERRE

PRÉPARATION A LA RÉÉDUCATION DES MUTILÉS

Communication de M. le Médecin-Major de 1re classe **LANIQUE**, Médecin chef du Service de Mécanothérapie au Centre de Physiothérapie de l'Hôpital du Grand-Palais.

On a tellement écrit depuis quelque temps sur la physiothérapie et ses applications que je puis paraître un peu osé de revenir sur une question où la multiplicité des avis est au contraire une preuve que l'accord n'est pas encore fait à son sujet. A peine entrée dans nos mœurs médicales lors du début de la campagne actuelle, la physiothérapie s'est révélée comme un ensemble d'agents actifs, et, si elle a subi bien des critiques apparemment et partiellement méritées, elle peut revendiquer des succès indéniables. Il semble que les divergences d'opinions ne constituent pas un procès de tendance comme on a voulu l'interpréter, mais résultent d'une méconnaissance de l'opportunité de l'emploi d'une thérapeutique relativement peu répandue. C'est pourquoi je vous demande la permission de vous exposer un peu schématiquement et aussi brièvement que possible non pas une théorie thérapeutique, mais la conception que vingt années de pratique m'ont inspirée et que mes fonctions au Centre de Physiothérapie du Grand-Palais n'ont fait que consolider.

La physiothérapie doit être considérée au point de vue qui nous occupe comme l'adjuvant nécessaire de la chirurgie, que cette dernière soit conservatrice, orthopédique ou restauratrice, ainsi que comme la préparation logique et utile à la rééducation des mutilés. Nombreux sont les chirurgiens qui l'honorent de cette appréciation et c'est pour décider les indécis que je viens vous exposer très rapidement d'ailleurs les méthodes que j'ai vu employer ou que j'ai utilisées personnellement.

La généralité des blessés qui nous arrivent sont d'anciens blessés des membres : nerfs, muscles, os, synoviales ont subi un traumatisme direct par balle ou par choc ou même un traumatisme indirect. Naturellement le pronostic découle des causes et des complications de la blessure telles que longue suppuration ou absence de suppuration, immobilisation prolongée, etc., mais au point de vue qui nous occupe de la possibilité de rendre à l'intéressé un usage fonctionnel aussi rapide, aussi utile, aussi

complet que possible du membre intéressé en nous attachant à soigner les lésions qui s'y opposent.

Quelles sont ces lésions? Et n'y a-t-il pas lieu d'espérer par une liaison plus intime entre la chirurgie et la physiothérapie d'obtenir des résultats qui, pour être déjà fort appréciables, n'ont pas atteint le maximum de rendement? Nous le croyons fermement, et pour le démontrer nous allons passer en revue la plupart des affections qu'il nous est donné de voir et de suivre dans un Centre de Physiothérapie, en vous soumettant des impressions qui, pour être personnelles, n'en sont pas moins l'écho de nombreux spécialistes.

Je laisserai à de plus autorisés le soin de vous entretenir des traumatismes nerveux et n'aborderai que la question des traumatismes articulaires et périarticulaires.

Le plus fréquent est l'entorse tibio-tarsienne. Le plus souvent, nous ne recevons que des malades déjà soumis à la thérapeutique courante (massage, compression, chaleur). La plupart de ces anciens blessés présentent ou de l'œdème ou un certain degré d'impotence résultant de douleurs localisées au niveau des arrachements ligamentaires ou osseux marginaux et quelques semaines de soins appropriés précèdent l'entraînement militaire les rendant à leurs formations.

Malheureusement, nous voyons et, si c'est l'exception, ce n'est que trop fréquent, des contractures de défense qui transforment en attitudes vicieuses, en pieds varus les entorses apparemment et objectivement guéries. Dans ces cas et sans aucun doute il faut faire la part de l'exagération de troubles subjectifs douloureux qui poussent cette catégorie de blessés à réagir consciemment ou inconsciemment contre des positions au cours desquelles certains ligaments en voie de cicatrisation peuvent subir des tiraillements douloureux ; mais il faut aussi, je crois, chercher dans le traitement initial la cause des réactions musculaires susdites, et nous devons nous efforcer de les prévenir par une thérapeutique qui, pour être connue de tous, n'est pas suffisamment pratiquée. Dans notre pratique, toute entorse est systématiquement soumise à un effleurage doux centripète succédant à une séance de bain d'air chaud en vase clos d'une température aussi élevée que supportée ; une immobilisation combinée avec une compression ouatée épaisse entre chaque séance quotidienne hâte la résorption des épanchements péri et intra-articulaires, et, à son abri, la cicatrisation se fait rapidement sans séquelle douloureuse ultérieure. Il faut éviter de mobiliser largement une articulation atteinte d'entorse ou de faire marcher un entorsé prématurément. Tout mouvement actif ou passif ne doit pas dépasser

la limite de la douleur sous menace de voir se produire immédiatement ou progressivement une contracture de défense.

Si j'insiste sur ce point c'est que nous avons souvent observé consécutivement à une mobilisation prématurée et hâtive faisant abstraction de la douleur toutes sortes de contractures immobilisant des segments de membres en attitudes vicieuses de gravité variable. Il semble qu'il faille en rechercher la cause dans une névrite ascendante dont le point de départ serait au niveau des cicatrices ligamenteuses ou synoviales et l'on peut se demander si l'arc réflexe ne provoque pas à la longue dans les muscles des lésions de myosite scléreuse transformant en rétraction la contracture primitive de défense. La physiothérapie peut encore se montrer efficace à une phase avancée de cette variété de dégénérescence, mais elle procède par une sorte de persuasion et le massage combiné à la mobilisation manuelle prudente et ensuite à la mécanothérapie active, viendra utilement en aide au blessé qui ne sera pas encore figé dans une adduction ou une flexion anormales. Nous avons remarqué avec M. le Dr Schaer qu'au palper les muscles contracturés présentaient de petites nodosités, indices de myosite et que les essais d'extension provoquaient un effet contraire à celui désiré ou cherché, on arrivait à vaincre partiellement ou totalement certaines contractures par des manœuvres de douceur succédant à un pétrissage et un effleurage patients de la masse musculaire. Un muscle en apparence scléreux conserve longtemps, nous en sommes persuadé, des éléments musculaires contractiles capables de favoriser peu à peu la régénération partielle du muscle réduisant ainsi l'impotence fonctionnelle.

Ce que je viens de vous dire pour l'articulation tibio-tarsienne peut également s'appliquer à toutes les séquelles de luxations réduites non compliquées de lésions osseuses du coude, du genou et de l'épaule.

Le muscle doit être traité parallèlement à l'articulation, le maintien de sa vitalité est primordial pour la fonction du membre auquel elle appartient.

Ce qui le prouve surabondamment c'est l'observation de ce qui se passe dans tous les épanchements traumatiques du genou. La formule thérapeutique appliquée généralement consistait en l'immobilisation et la compression et l'attente patiente d'une résorption qui se faisait trop attendre. Sous l'influence de cette expectative essentiellement passive le muscle quadriceps s'atrophiait et si parfois la synoviale apparaissait à peu près normale comme volume ou consistance après quelques semaines de repos, on trouvait un muscle extenseur de la rotule incapable de suffire à son rôle.

Suivons, si vous le voulez bien, ces malades dans les différents cas qui peuvent se présenter.

Les uns réussissent à reprendre rapidement une vie active normale après quelques semaines de massage et d'électrothérapie, mais ils sont les plus rares. Bien au contraire, nous voyons d'anciennes hydarthroses se transformer en hydarthroses à répétition et ceux qui en sont affligés devenir de véritables piliers d'hôpital. C'est que l'on a renvoyé à leurs corps des blessés incapables musculairement de maintenir une coaptation physiologique utile à l'occasion de tout mouvement tant soit peu étendu. Les ligaments latéraux, la synoviale, distendus ou épaissis, dénués de toute élasticité ne peuvent plus compter sur le ligament actif qu'est le quadriceps et l'articulation est sujette à des entorses réitérées qui provoquent fatalement et fréquemment des épanchements plus ou moins volumineux. Sous leur influence la synoviale réagissant ainsi que contre un corps étranger, se transforme en une poche flasque, véritable besace incapable de transmettre à la rotule les efforts déjà limités d'un quadriceps atonique et atrophié. A cette période, le blessé, conscient de sa faiblesse, recourt à une genouillère en caoutchouc, sécurité trompeuse masquant momentanément la progression de la dégénérescence musculaire et la favorisant même. Et un beau jour le malade infirme se trouve heureux de confier son impotence et son genou recurvatum à un appareil orthopédique.

Si cette dernière phase est encore heureusement peu fréquente il est indiqué de la prévoir et de la manière suivante.

Pour éviter toute atrophie réflexe ou par immobilisation prolongée après un épanchement traumatique du genou on ne doit pas hésiter à le ponctionner pour évacuer tout épanchement un peu volumineux, dès les premiers jours. Il y a là une question d'opportunité qui n'échappera pas à un chirurgien avisé; après un repos absolu de quelques jours on peut commencer le massage de la cuisse et engager le blessé à réveiller et entretenir la vigueur de son quadriceps par des contractions volontaires. Dès la fin de la première semaine on peut recourir sans aucun inconvénient et progressivement à toute la gamme des agents physiques dont tout particulièrement le massage, l'air chaud et l'électricité; les résultats obtenus ainsi remettent très rapidement le blessé en état de marcher.

Permettez-moi de ne pas insister sur ce sujet, la modalité du traitement variant suivant chaque cas, mais le principe restant le même.

Cependant, d'autres traumatismes plus graves, entraînant de la suppuration et une immobilisation prolongées, provoquent des raideurs

plus ou moins serrées, voire même des ankyloses. Dans cette occurrence le muscle occupe le second plan au commencement du traitement, ce dernier devant s'adresser tout d'abord aux lésions anatomiques ankylosantes.

On a voulu voir dans la mobilisation mécanique ou manuelle une panacée des limitations de mouvements articulaires, nous estimons que les insuccès de la mécanothérapie proviennent de l'inopportunité de son emploi. Elle a, certes, ses indications dans toutes les affections chroniques traumatiques où la douleur est absente quand les mouvements sont réduits sans être par trop limités, mais aussi quand les muscles seront susceptibles de suffire à leur tâche après une préparation par le massage et l'électrothérapie et surtout quand la radiographie aura fourni la certitude qu'il n'y a pas de déformation osseuse ou d'hyperostose.

Nous suivons depuis fort longtemps l'évolution des raideurs à tous les degrés et nous nous sommes pénétrés de cette idée que le meilleur moyen de les vaincre est de préparer la mobilisation par l'ionisation et la thermalité sous toutes ses formes. Vous êtes trop avertis sur ces différents procédés physiques pour que je vous en expose la théorie et la technique, je me contenterai de vous signaler les résultats encourageants obtenus par de nombreux électriciens à l'aide de l'ionisation que j'applique dans ma pratique personnelle et dont bénéficient de nombreux blessés au service de M. le Dr Billiard au Grand-Palais. Son emploi se limite, d'après ce que nous avons pu observer, à la phase où les tissus inflammatoires et cicatriciels ne sont encore qu'à la période de tissu embryonnaire avant leur transformation définitive en tissu fibreux. Comme cette phase d'évolution cellulaire est très longue vous estimerez facilement que des raideurs de longue date méritent que l'on s'arrête à leur traitement par l'ionisation et la mécanothérapie. Cette manière de procéder est de beaucoup supérieure à la rupture brusque sous chloroforme des raideurs ou ankyloses dont la pratique, principalement dans les lésions anciennes, amène presque fatalement une arthrite aiguë et le retour à une nouvelle impotence.

L'exposé succinct et forcément écourté qui précède vous aura suffisamment avertis sur les indications de la physiothérapie pour que j'y insiste, mon but étant de tenter une mise au point du traitement de certains traumatismes articulaires et non de vous apporter un formulaire de physiothérapie.

Depuis quelque temps un courant d'opinion s'est prononcé, même parmi des médecins illustres pour essayer de faire de la physiothérapie

une méthode d'exception et de faire de la rééducation hâtive professionnelle une méthode principale et presque exclusive.

Il nous semble que cette conception constitue une grave erreur fort préjudiciable aux intérêts de nos blessés. En effet, notre rôle médical doit être de traiter les séquelles de blessures comme adjuvants ou collaborateurs de la chirurgie. Nous ne comprenons pas comment on pourrait s'attacher à faire exclusivement de la rééducation en faisant abstraction des lésions avant d'avoir épuisé tous les traitements médicaux, chirurgicaux ou physiques. La rééducation, l'apprentissage d'un nouveau métier comportent l'usage des forces d'un ancien blessé et la réduction au minimum des causes de son impotence, et nous nous demandons si on aura rempli tout son devoir médical, social et économique en renvoyant aux champs et à l'atelier avant de les avoir réparées au mieux les infortunes physiques et les injustices du champ de bataille. Sans doute, les traitements physiothérapiques sont parfois longs, mais ne pensez-vous pas qu'il n'y ait pas justice et humanité à les poursuivre, tant que l'expérience de ceux qui les appliquent permettent d'espérer une amélioration ?

Notre rôle médical nous appelle à donner des soins aux blessés en général, notre devoir militaire doit tendre à renvoyer dans les rangs le plus grand nombre de combattants valides, mais nous devons prévoir aussi l'après-guerre en favorisant une vie honorable à nos mutilés avant d'aborder leur rééducation.

Cette rééducation prématurée ne provoquerait ainsi qu'une suppléance de fonctions à d'autres qui manquent ou sont diminuées. Assurément elle peut venir en aide à la physiothérapie mais ne peut lui être substituée ni la remplacer, et, si la terre et l'industrie réclament des bras, il est nécessaire de leur préparer des travailleurs dont les muscles ou les articulations seront capables du maximum de rendement que, seul, un traitement physique approprié, persévérant, est susceptible de procurer, sinon on n'atteindrait pas le but à réaliser.

Nous avons même constaté que certains blessés renvoyés prématurément à leurs dépôts, ou bénéficiaires de permissions agricoles nous revenaient ayant perdu partiellement le bénéfice d'un traitement antérieur; si le milieu familial, le séjour à la campagne, le retour momentané à des occupations civiles peuvent avoir une influence salutaire sur le psychisme trop enclin à la sinistrose des blessés, des efforts trop violents et prématurés peuvent aussi aggraver des lésions anciennes, principalement certaines contractures. Je n'ai pas voulu vous importuner par des statistiques forcément difficiles à établir, eu égard à la multiplicité et la

variété des blessures, mais les constatations dont je vous fais part ont été faites en toute impartialité et sans aucun esprit de critique à l'égard de qui que ce soit, je vous les soumets ainsi que les conclusions qui semblent s'imposer.

Il est indiqué d'adresser le plus tôt possible aux Centres de Physiothérapie les blessés qui en relèvent, même ceux pour qui un traitement de quelques semaines à l'hôpital paraît devoir suffire. En outre de l'intérêt qu'il peut y avoir pour l'armée, il en résulterait une économie appréciable, la journée d'entretien d'un homme coûtant moins à l'État dans un dépôt de physiothérapie que dans un hôpital.

Il serait peut-être intéressant de doter certains dépôts d'éclopés de l'avant d'organisations permettant de traiter les entorses par le massage et l'air chaud, l'indisponibilité de cette variété de petits blessés serait, pensons-nous, réduite dans de grandes proportions.

Un traitement physiothérapique précoce prépare une guérison ou une amélioration plus rapides.

Tout traitement d'affections articulaires ou juxta-articulaires doit être précédé d'un examen radiographique et, dans certains cas, d'un électrodiagnostic.

Il ne faut pas mesurer dans la généralité des cas la fin du traitement spécial d'après la durée de l'indisponibilité du blessé avant ledit traitement, ce dernier étant d'autant plus long qu'on aura tardé à y recourir.

La rééducation des mutilés ne doit pas être entreprise à l'exclusion de la physiothérapie, mais parallèlement dans la plupart des anciennes raideurs ou des contractures musculaires, étant bien entendu que ces dernières paraissent susceptibles d'être entretenues ou aggravées par des efforts trop violents.

Il est très intéressant de créer des centres de rééducation d'agriculteurs, mais on ne peut avoir la prétention d'y envoyer tous les mutilés surtout avant de les traiter physiquement. On ne peut entraîner et réadapter que d'anciens blessés préparés à un travail utile par la physiothérapie.

Beaucoup de petites industries peuvent aussi les recevoir et il serait dangereux au point de vue social et économique de transplanter les travailleurs de leurs pays et de leurs anciens métiers autant que possible fonctionnellement parlant, car il est préférable de les y rééduquer, l'adaptation et l'apprentissage seraient moins longs.

De plus, on doit tenir compte dans les centres de rééducation des besoins particuliers de l'industrie et de l'agriculture de la région dont le mutilé est originaire.

L'ÉLECTRO-DIAGNOSTIC PENDANT LA RÉÉDUCATION PROFESSIONNELLE

Rapport de MM. **LARAT** et **BILLIARD**, Médecin Chef et Médecin-Major du Service central d'Électrothérapie de Paris.

Lorsqu'un service de massage ou de mécanothérapie adresse un blessé à un centre de rééducation professionnelle, il peut savoir à l'avance quel résultat il obtiendra, il peut parfaitement prévoir dans quelles limites tel muscle atrophié, telle articulation à mouvements limités bénéficieront de cette gymnastique naturelle qu'est le travail. Il s'agit en effet dans ces cas de lésions déjà en voie d'amélioration, d'impotences fonctionnelles dont l'exercice à lui seul achève la guérison. En est-il de même pour les blessés atteints de paralysies, qui sont les principaux tributaires de l'électrothérapie ? Suffira-t-il de mettre un instrument quelconque entre les mains de ces blessés et de leur dire : Allez, travaillez, faites fonctionner vos muscles, pour voir la guérison se produire naturellement, fût-ce dans un temps plus ou moins long ? Des communications retentissantes et toutes récentes pourraient le faire croire et le grand mot de faillite de la physiothérapie qui a été lancé a rebondi dans toute la presse. C'est là une erreur néfaste contre laquelle il est nécessaire de s'élever ; aussi à la question que nous venons de poser : Les nerfs lésés guérissent-ils seuls avec l'adjuvant du travail ? Nous répondrons par la négative absolue. Alors que faut-il faire; faut-il pour ces malades rejeter la rééducation professionnelle précoce, faut-il attendre leur guérison définitive, qui peut demander de longs mois, des années même ? Telle n'est pas notre pensée.

La rééducation professionnelle peut être commencée pour ces blessés de bonne heure mais avec une surveillance médicale sérieuse, c'est-à-dire, pour ce qui nous concerne, avec des examens fréquents, des électro-diagnostics souvent répétés et la continuation d'un traitement judicieusement établi qui devra accompagner la gymnastique produite par le travail.

Et d'abord l'électro-diagnostic.

Nous allons essayer de vous montrer :

1° Qu'il est indispensable avant de décider qu'un blessé est susceptible de commencer la rééducation professionnelle ;

2° Qu'il doit être fréquemment renouvelé au cours de cette dernière.

L'électro-diagnostic seul, en effet, dans la plupart des cas, donne des indications suffisamment exactes sur la gravité des lésions nerveuses et musculaires. Évidemment il est de grosses lésions à aspect tapageur qui, du

premier coup, font écarter toute idée de reprise de travail ; mais, à côté, combien en est-il qui demandent à être examinées de très près pour s'en faire une idée exacte ? Telle névrite irritative par exemple ne se révèle que par l'électro-diagnostic : on trouve un faradique presque normal, un seuil très peu élevé, mais une secousse très brève et une inversion considérable qui sera perceptible surtout par la méthode bipolaire, et souvent aussi la réaction de Rich. Or dans des cas semblables, il serait excessivement dangereux de commencer prématurément le travail ; ces nerfs irrités demandent les plus grands ménagements ; il faut, pour ainsi dire, les entourer de ouate et leur éviter toute excitation ; ce sont eux qui deviennent le siège de la causalgie et ils sont les générateurs de ces contractures terribles, et souvent irrémédiables, s'ils ne sont pas traités avec la plus grande douceur et les plus circonspectes précautions. Donc, dans des cas semblables, il faut savoir attendre avec patience avant de prendre une décision qui ne pourra qu'être préjudiciable au malade et qui, par là même, ne rapportera absolument rien au pays. Mais à côté de ces cas, franchement mauvais, voici d'autres blessés chez lesquels l'apparition de certains symptômes généraux favorables (les fourmillements, le retour de quelques mouvements) et l'amélioration de l'électro-diagnostic (la disparition du O faradique ou d'un hypo-faradique considérable) indiquent absolument la reprise de l'activité et du travail. Dans ces cas, il faut noter soigneusement l'état du nerf, les groupes musculaires atteints et l'état de chaque muscle, car là encore la rééducation professionnelle pourra être un leurre et une arme à double tranchant dans une main qui n'en connaîtrait pas toute la valeur. Souvent, en effet, les muscles malades, chez un blessé qui travaille, ne prennent aucune part à l'exercice ; il se fait des suppléances psychiques et musculaires et le blessé que vous jugez très amélioré parce que sa maîtrise est devenue remarquable, n'est au fond qu'un habile qui s'efforce de suppléer, en trichant en quelque sorte, à ce qui lui manque. Je vous citerai un exemple de ces suppléances qui est une de celles que nous constatons le plus souvent dans les revisions de nos blessés. L'un d'eux atteint d'une paralysie radiale à la suite d'une blessure dans la région du coude se présente à nous, il nous accuse une amélioration ; en effet ce blessé, qui lors de notre examen précédent avait cette main pendante, si caractéristique, fléchie presque à angle droit, tandis que les doigts, eux-mêmes fléchis étaient incapables du moindre mouvement d'extension, ce blessé esquisse des mouvements d'extension de la main et des doigts, mais nous sommes frappés par l'aspect insolite de ces mouvements, qui ne se font pas franchement dans la direction habituelle, ils ont quelque chose de reptoïde ; ils semblent se passer dans des plans verticaux successifs. De même, il y a un mouvement des doigts, mais il ne se passe que dans les deux dernières phalanges.

En examinant de près, voilà bientôt ce que nous découvrons : Les radiaux ne se contractent pas ; à la place de la saillie qu'ils modèlent sur la face postérieure antibrachiale, il existe toujours cette gouttière caractéristique qui dispenserait de tout autre examen, de même nous ne percevons pas de résistance musculaire à la flexion (dont notre confrère Regnier qui l'a découverte, nous a montré toute l'importance). Mais par contre nous constatons deux saillies très nettes des muscles entrant en contraction lors des mouvements volontaires, sur le bord radial et sur le bord cubital et voilà la supercherie découverte, voilà les remplaçants qui se révèlent, ce sont le long supinateur et le cubital antérieur, qui ne font pas un vrai mouvement d'extension, mais leurs actions combinées et d'ailleurs successives nous expliquent ce que le blessé avait pris pour un véritable retour de l'extension de la main. De même pour l'extension des doigts, les interosseux, et les lombricaux seuls, entrent en jeu et la première phalange demeure absolument immobile.

Il est évident que ces suppléances si maladroites qu'elles soient apportent au blessé un appoint précieux, mais devons-nous nous en contenter si nous pouvons espérer mieux, si nous sommes en droit de compter sur le retour de la fonction des radiaux et des extenseurs ? Ce résultat est un pis aller et nous ne devons pas nous en déclarer satisfaits puisque nous pouvons obtenir un résultat meilleur, c'est-à-dire rendre au blessé les muscles dont il apprend actuellement tout simplement à se passer, car malgré tout, et, en dernière analyse, une certaine gaucherie et une infériorité de rendement consécutive seront les preuves certaines que le but cherché n'est pas atteint complètement.

Que s'est-il passé en effet ? Le malade, comme je vous l'ai dit, a fait travailler les muscles voisins et qui pouvaient, dans une certaine mesure, suppléer ceux qui sont lésés. Ces muscles sains se sont hypertrophiés tandis que les muscles malades ont régressé et c'est alors que l'utilité de l'électro-diagnostic apparaît comme une évidence; vous ne retrouverez pas en pratiquant cet examen les mêmes réactions qu'à l'examen précédent, il y aura eu un véritable recul, une régression très nette sur l'état antérieur. Dans certains cas mêmes, nous avons eu de fâcheuses surprises et permettez-nous de vous retracer rapidement deux observations faites dans le Service et qui peuvent illustrer ces constatations.

La première a trait à un lieutenant atteint de lésion du médian, considérablement améliorée au point de vue de la motilité. L'électro-diagnostic, ce qui est de règle du reste, n'avait pas suivi la même progression et les réactions étaient encore loin de la normale. Ce lieutenant, plein de la plus noble ardeur, nous suppliait avec instance de le laisser reprendre sa place dans le rang. Il fit tant et si bien que nous cédâmes à ses désirs. Le résultat ne se fit

pas. attendre bien longtemps car au bout de trois mois il nous revenait dans un état déplorable, sa névrite était devenue douloureuse et la motilité comme l'électro-diagnostic avait regressé d'une façon considérable.

La seconde a trait à un agriculteur, atteint de paralysie radiale. Ce malade était passé progressivement du zéro faradique absolu à un hypo peu considérable tandis que sa motilité avait été recouvrée et progressait très nettement ; ses radiaux, en particulier, étaient arrivés à relever sa main à plus de 45 degrés, il était vraiment en de bonnes conditions ; il demanda une permission agricole de vingt jours que nous dûmes lui accorder, il obtint une prolongation d'égale durée et il nous revint dans un état lamentable, les mouvements avaient complètement disparu et l'électro-diagnostic nous indiquait de nouveau zéro faradique.

De ces faits, il découle trois considérations : D'abord la nécessité de continuer à pratiquer souvent, pendant le cours de la rééducation, des examens électriques fréquents, mais aussi la nécessité de les faire pratiquer par le même médecin qui connaisse absolument ses malades et qui se souvienne des particularités déjà notées dans une investigation antérieure. En second lieu, l'utilité de surveiller médicalement le travail, non seulement en indiquant au blessé les mouvements qu'il doit faire de préférence à d'autres de façon à ce que les muscles malades travaillent, mais aussi le dosage absolu de ces exercices pour éviter toute fatigue ou toute excitation dangereuse. Enfin en troisième lieu, l'intérêt absolu de prolonger pendant la rééducation professionnelle le traitement électrique et ce sera le second point que nous essayerons de vous démontrer.

* * *

Le traitement électrique des paralysies comporte l'emploi de deux modalités différentes de cette forme de l'énergie : le courant continu ou galvanique et les formes variables du courant électrique ; courant galvanique rythmé, courant faradique, courant ondulé.

Le courant galvanique a une action chimique trophique et vaso-motrice. C'est cette forme de courant que nous appliquons toujours au début de nos traitements des paralysies. Il est de toute évidence que cette action ne peut produire que le meilleur effet sur la régénération des nerfs ; la circulation pendant son passage se trouve activée, la chaleur augmente et les échanges se font d'une façon plus rapide : en résumé dans les régions où l'on opère, une plus grande activité vitale se développe. Il est donc de toute importance de continuer cette action bienfaisante pendant la période de réparation des troncs nerveux et il paraîtrait peu raisonnable de choisir juste le moment où l'on va demander un plus grand effort à ces organes malades pour leur enlever

l'appoint tonique en quelque sorte que leur apporte le courant continu. Mais il est une autre action dont il faut absolument parler, c'est la propriété calmante, analgésiante du courant galvanique qui se manifeste, quand, renversant les pôles, nous plaçons sur une région douloureuse de la périphérie le positif qu'habituellement nous localisons près des centres. N'oublions pas en effet une chose capitale, c'est que nos blessés souffrent souvent, soit des variations atmosphériques, soit du trauma léger que peut être pour eux un travail un peu trop excessif. Dans ce dernier cas, la surveillance médicale dont nous avons parlé interviendra à temps pour diminuer la dose du travail. L'électro-diagnostic révélera d'ailleurs une fatigue rapide du muscle qui devient plus difficilement excitable, mais ce n'est pas tout, nous pouvons beaucoup pour calmer ces douleurs, comme nous venons de le dire, avec les applications de courant galvanique. Grâce à elles, ces douleurs, souvent très pénibles, qui immobilisent le blessé plusieurs jours et même quelquefois plusieurs semaines, s'il est abandonné à lui-même, disparaissent rapidement et le travail peut être repris. Dans ces cas nous employons également des effluves de haute fréquence dont l'effet analgésiant est très rapide et qui seul suffit à faire disparaître des névrites douloureuses quelquefois très tenaces.

Voilà donc pour la forme continue du courant, mais les états variables de ce dernier sont peut-être plus importants encore à employer chez ces blessés qui travaillent, car à ce moment, les nerfs se sont déjà fortement améliorés et ce qu'il importe de soigner ce sont les muscles. C'est en excitant séparément, par une des formes mentionnées ci-dessus, chacun des muscles intéressés que nous faisons un travail complémentaire de la rééducation professionnelle des plus utiles. Ici plus de ces suppléances trompeuses, c'est bien le muscle qui doit fonctionner que nous faisons entrer en action, il se contracte sous nos yeux plusieurs fois de suite, nous pouvons entre chaque contraction lui donner tout le temps de repos nécessaire, nous sommes sûr de ne pas dépasser la mesure permise, de ne pas arriver à la fatigue et lorsque ce muscle a travaillé ainsi devant nous sous notre contrôle, ne croyez-vous pas que nous sommes en droit de penser que livré à ses propres forces, il fera pour ainsi dire machinalement ce à quoi nous l'avons exercé, le mouvement réappris par l'excitation électrique se produira au moment voulu et les synergies musculaires déclancheront tout le mécanisme psychique qui aboutira finalement au mouvement que nous avons inculqué de nouveau au cerveau par l'excitation électrique de la fibre musculaire.

Quand on réfléchit à ce travail complexe produit par l'excitation électrique pour la mise en jeu à volonté de cette activité musculaire éteinte, on est vraiment étonné de voir que de bons esprits aient pu en nier la valeur. Du

reste un simple examen des faits aurait suffi à éviter cette erreur ; tous les muscles que nous faisons travailler électriquement s'hypertrophient et nous avons toujours constaté que la motilité volontaire va en s'améliorant uniquement avec ce traitement. La façon dont nous provoquons ces contractions et la modalité électrique que nous employons ne sont pas indifférentes. Au début, il faut donner la préférence au courant galvanique rythmé, puis dès que la contractilité faradique reparaît nettement, la galvano-faradisation se trouve indiquée ; plus tard enfin nous employons le courant faradique avec bobine à gros fil et interruptions lentes ; mais ce sont là choses bien connues, c'est la méthode habituelle de tous les électrothérapeutes et nous ne le répétons que pour mémoire. Ce sur quoi nous tenons particulièrement à appeler votre attention, c'est sur l'emploi du courant alternatif ondulé, que nous considérons comme très supérieur à toute autre forme de courant pour obtenir la contraction séparée des muscles grâce à un appareil très simple qui a été construit dans le service par un de nos blessés et que vous pourrez voir à l'exposition, il nous est possible avec le courant alternatif à 40 périodes que nous fournit le secteur d'obtenir des contractions musculaires lentes, progressives sans tétanisation et qui se rapprochent au maximum de la contraction mnsculaire normale physiologique. Là, plus rien de semblable à cette secousse brève de l'interruption faradique, mais une onde véritable qui envahit le muscle progressivement, l'amène à son état de contraction parfaite et s'efface de mème lentement, sans secousse pour aboutir à une période de repos, jusqu'à la phase suivante. Depuis que nous employons cette méthode, nos résultats sont vraiment meilleurs, plus rapides et nous ne voyons plus apparaître de ces contractures, que, malgré tous nos soins, nous constatons encore avec l'usage si judicieusement surveillé soit-il du courant faradique.

Nous espérons vous avoir suffisamment indiqué dans ce bref exposé les raisons qui militent en faveur de l'application de l'électrothérapie pendant la rééducation professionnelle de nos blessés et si cette œuvre si humanitaire, si intéressante s'impose à tous les points de vue, médicalement nous sommes les premiers à reconnaître qu'elle est une des formes les meilleures de la physiothérapie, mais à une condition, c'est qu'elle ne supprime pas les autres formes de l'art de guérir qu'elle est impuissante à remplacer. Pour l'électrothérapie en particulier, il est indispensable qu'elle soit continuée pendant cette rééducation dont elle est une des plus puissantes collaboratrices. Il faut que nos blessés qui réapprennent à travailler soient placés dans des conditions telles que, tout en travaillant, ils puissent continuer à suivre un traitement électrothérapique que rien ne saurait remplacer.

LA MOBILISATION PNEUMATIQUE

NOTE SUR UNE NOUVELLE MÉTHODE DE TRAITEMENT DES ANKYLOSES.

Par Miss E. **LOVEDAY**, Médecin-gymnaste, Diplômée de l'Institut central et royal de Stockholm, Chef de service de gymnastique médicale et pédagogique à l'H. M. B. de Bonsecours, et M. le Dr **STOUFFS**, Médecin de bataillon, Chef de service d'électrothérapie et de radiologie à l'H. M. B. de Bonsecours.

Depuis quelques mois, nous employons à l'H. M. B. de Bonsecours, une méthode complètement inédite pour la mobilisation des articulations ankylosées. Elle nous a donné des résultats excellents, dépassant largement nos espérances les plus optimistes : c'est la mobilisation pneumatique.

Elle se résume en un mode particulier de mobilisation forcée, tendant à accroître par une succession rapide de petits efforts, l'angle, soit de flexion, soit d'extension de l'articulation ankylosée. Les caractéristiques de la méthode sont l'emploi de pochettes pneumatiques comme organe moteur de tous les appareils, et la rapidité du rythme suivant lequel se succèdent les efforts de mobilisation (quatre-vingt-dix environ par minute).

Aperçu général.

Un moteur électrique fait aller et venir, 90 fois environ par minute, un piston, dans un corps de pompe réuni sans soupape ni clapet, à une canalisation rigide : le corps de pompe et la canalisation forment donc un espace clos unique, dont le volume varie d'après la position du piston. La pression de l'air qu'il contient varie donc d'une façon synchrone aux coups de piston. Sur cette canalisation, sont placés des robinets sur lesquels nous branchons, au moyen de tubes en caoutchouc peu extensible, des poches en caoutchouc élastique. Celles-ci se gonflent et se dégonflent suivant les alternatives de pression et de dépression que subit l'air contenu dans la canalisation, par suite des mouvements du piston. Leur variation de volume est d'autant plus considérable, leur force d'expansion d'autant plus grande, que le robinet est plus largement ouvert.

Prenons, à titre d'exemple, une ankylose du genou en extension ; immobilisons le segment supérieur, le fémur, et attirons le segment inférieur, la jambe, dans la flexion maximum possible, au moyen d'une courroie contournant un plan résistant. Si nous interposons entre la courroie et le plan, une de nos pochettes pneumatiques, chaque fois qu'elle se gonflera, elle tirera sur la

courroie et produira sur la jambe une traction tendant à exagérer la flexion ; chaque fois que la poche se videra, la courroie se relâchera, et la jambe reprendra, en partie du moins, sa position initiale. Nous produirons donc, sur l'articulation ankylosée, une série de petits efforts de mobilisation, quatre-vingt-dix environ par minute.

Nous pouvons graduer parfaitement l'importance de ces efforts, qui peuvent être très doux, ou excessivement puissants, tout d'abord en donnant à la courroie une tension initiale déterminée, puis en variant l'ouverture du robinet qui réunit la poche pneumatique à la canalisation.

Originalité de la méthode.

La première suggestion d'employer la force pneumatique pour le traitement des séquelles des blessures de guerre, semble avoir été émise par le Professeur Bergonié de Bordeaux, dans une note présentée à l'Académie des Sciences par M. Landouzy, le 27 septembre 1915, et publiée dans les *Archives d'électricité médicale*, n° 396 (octobre 1915) sous le titre : « Sur une nouvelle méthode de traitement des séquelles des blessures : le massage pulsatoire pneumatique ».

L'Inspecteur général du Service de Santé envoya l'un de nous à Bordeaux examiner en décembre 1915 le seul appareil alors existant et en usage à l'hôpital du Grand-Lebrun de cette ville. Nous devons cependant faire remarquer que nous avons complètement modifié la méthode de Bergonié, telle du moins qu'elle était enseignée dans l'article précité, ou qu'elle se pratiquait à l'hôpital du Grand-Lebrun. L'appareil construit par le Professeur Bergonié est un appareil de massage, le massage est le but à atteindre. Le nôtre est un appareil de mobilisation, sa seule destination est de faire de la mobilisation. La transmission pneumatique de la force est le seul point commun entre les deux installations.

Nous ne pouvons passer sous silence le nom du premier sergent Deleu, ancien élève de l'école de gymnastique de Bruxelles, qui, sous notre direction, est chargé de la mobilisation pneumatique ; c'est certainement, en grande partie, grâce à son ingéniosité et au grand dévouement qu'il apporte dans l'accomplissement de son service, que la méthode que nous préconisons a pu atteindre le degré de perfectionnement actuel, et que nous avons obtenu les résultats si favorables que nous annonçons.

Description de la machine.

Le moteur électrique que nous employons peut développer un cheval-vapeur ; il ne consomme cependant guère, pour actionner toute l'installation, plus de

cinq ampères (110 volts courant continu). Ce moteur est fixé sur un bâti solide en bois, faisant corps avec une forte table également en bois, sur laquelle sont placés la plupart des appareils destinés au membre supérieur. Sous la table, se trouvent les courroies destinées à la démultiplication de la vitesse du moteur, et qui transmettent la force à la pompe.

Cette pompe qui se trouve fixée directement au-dessus du moteur électrique, est tout simplement un ancien moteur d'auto à quatre cylindres. La capacité de chacun des cylindres est de 1.350 litres ; comme dans un moteur à essence à quatre cylindres, il y a toujours deux pistons qui montent, pendant que les deux autres descendent, nous avons réuni les cylindres deux par deux, et constitué deux pompes dont la cylindrée a un volume de 2.700 litres. Nous avons condamné le dispositif d'ouverture des soupapes d'admission et d'échappement de notre moteur. L'entrée et la sortie de l'air se font librement, de nos cylindres, dans les canalisations, par le sommet des cylindres, par l'ouverture où se trouvait primitivement le robinet de décompression. Nous avons de la sorte constitué, non pas une, mais deux pompes ; chacune d'elles travaille séparément sur une canalisation distincte. Cette disposition nous était imposée par la nécessité où nous nous trouvions d'employer notre moteur à quatre cylindres ; elle présente cependant un certain avantage, vu que l'une des pompes travaille en compression, sur une canalisation, pendant que le piston de l'autre pompe est repoussé par la décompression de l'air contenu dans la canalisation correspondante, le travail demandé au moteur et la transmission sont considérablement régularisés, les à-coups sont presque totalement supprimés.

A trente centimètres au-dessus du milieu de la table, qui mesure 2 mètres sur 75 centimètres, et est haute de 80 centimètres, court la première canalisation, munie de six robinets. A côté de celle-ci se trouve placée une pièce en bois, percée de trous, dans laquelle on peut fixer, au moyen de vis de serrage, des tiges en fer verticales. Celles-ci sont employées dans certains appareils pour les doigts.

De l'autre côté du groupe formé par le moteur électrique, et la pompe qui le surmonte, se trouve la seconde canalisation destinée aux appareils pour le membre inférieur. Cette canalisation court horizontalement à 30 centimètres du sol et suit une direction parallèle au grand axe de la table. Elle est munie de quatre robinets.

Nous pouvons brancher, sur chacune de ces canalisations simultanément, quatre ou même cinq appareils, suivant la quantité d'air qu'ils consomment, c'est-à-dire suivant la capacité des poches élastiques de ces appareils et la force de mobilisation qu'on leur demande pour le cas donné.

Les appareils particuliers, construits pour produire dans chaque articulation

un mouvement déterminé, sont basés sur les principes de tous les appareils de mécanothérapie : l'immobilisation d'un des segments articulaires, la localisation du mouvement sur l'autre segment, l'analyse du mouvement à produire.

Description des appareils.

a) *Constriction de la mâchoire.* — Cet appareil est un ouvre-bouche formé par deux branches en acier, articulées à la façon d'une paire de ciseaux. Du côté manche, les deux branches sont aplaties en forme de plateaux, parallèles et distants l'un de l'autre de 5 millimètres environ, quand les deux autres extrémités des branches sont en contact. C'est entre ces plateaux, que se place la pochette pneumatique. Les branches destinées à servir d'ouvre-bouche ont une longueur de 20 centimètres. Elles sont aplaties dans le même plan que les plateaux postérieurs, taillées en biseau à leur extrémité destinée à être introduite entre les arcades dentaires, et munies, à cette extrémité, d'un épaississement qui, placé derrière les dents, forme butée, et empêche l'instrument de s'échapper de la bouche du patient.

Le traitement au moyen de cet appareil est de loin moins douloureux que celui que l'on pratique au moyen de poires à pas de vis. Il n'est pas plus gênant, et bien plus efficace, que l'ouverture de la bouche au moyen d'ouvre-bouche manœuvré à la main, soit dans les ankyloses articulaires, soit dans les rétractions des parties molles.

Appareils destinés aux membres supérieurs.

Ici nous devons produire, soit de l'extension, ou de la flexion des doigts, du poignet ou du coude, de l'abduction du bras, de la pronation et de la supination de la main, de l'abduction et de l'opposition du pouce.

a) *Extension des doigts.* — Il y a lieu de noter tout d'abord que la possibilité d'étendre les doigts, indépendamment de toute paralysie, peut être gênée par deux causes bien distinctes : l'ankylose des articulations carpo-métacarpiennes ou interphalangiennes, ou la rétraction des muscles fléchisseurs. La thérapeutique de ces deux variétés d'impotences est, au point de vue de mobilisation pneumatique, nettement distincte.

Pour l'extension des doigts ankylosés, en flexion, le principe du traitement consiste à appuyer sur la face dorsale des doigts et de la main leur face palmaire reposant sur un plan résistant. Pour ce faire, on applique à plat la main et la face palmaire de l'avant-bras sur la table, en glissant sous la main une planchette, sur laquelle elle est maintenue par un élastique qui croise sa face dorsale. Une baguette augmente l'épaisseur du bord sur lequel vient porter la pulpe des doigts. Toute la planchette est recouverte de velours, et légèrement rembourrée.

La main porte donc sur le plan de la table, par l'extrémité des doigts et par le poignet ; la paume, les premières et secondes phalanges sont en porte-à-faux. On dispose à la face dorsale de la main une pochette pneumatique, de façon que son centre corresponde à la partie la plus saillante de la convexité. Le tout est placé en dessous d'une des ouvertures ménagées dans la pièce en bois dont nous avons parlé, et qui court parallèlement à la canalisation pneumatique (voir figure 2).

On descend sur la pochette un plateau de bois que maintient en place une tige de fer, serrée dans l'ouverture, au moyen d'une vis à pression. De cette manière chaque gonflement de la pochette produit une pression sur le sommet de la convexité de l'articulation ankylosée, tend à produire le redressement des doigts, l'aplatissement de la main.

Quand la flexion des doigts ankylosés est accentuée, il faut parfois modifier légèrement cette manière de faire. Il faut alors placer le poignet en hyperextension, incliner la main de façon à faire porter la pression sur la partie la plus saillante des articulations ankylosées.

Dans les cas où les doigts sont très fortement fléchis, il faut modifier complètement la technique. Nous introduisons alors entre la pulpe des doigts et la paume de la main une pochette pneumatique allongée, de 3 centimètres environ de diamètre, sur 15 de long. Cette pochette est maintenue en place par quelques tours de bande. Son gonflement tend à écarter la pulpe des doigts de la paume de la main, en provoquant de l'extension des doigts.

Ce n'est pas tant dans les ankyloses d'origine articulaire, mais plutôt dans des cas de rétraction cicatricielle des tendons et des muscles fléchisseurs, que l'on observe des griffes en flexion exagérée, et que ce dernier procédé trouve son application.

Nous étudions actuellement le projet d'un appareil destiné à l'extension des doigts et construit sur le même principe que l'appareil décrit plus bas, pour l'extension du coude.

Flexion des doigts. — Lorsque la réduction d'amplitude de la flexion des doigts est peu marquée, on peut employer un dispositif analogue au premier que nous avons décrit, pour l'extension des doigts. Pour produire de la flexion des doigts, la main et l'avant-bras reposent sur la table par leur face dorsale. Les doigts sont fléchis au maximum et il faut que cette flexion puisse dépasser d'assez bien la moitié de l'amplitude normale. Une pochette est appliquée sur l'extrémité des doigts. Un plateau est maintenu au contact de cette pochette qui, par son gonflement, tend à écraser la tige courbe formée par les doigts, à augmenter leur flexion.

Nous avons construit un appareil spécial destiné à produire la flexion des doigts jusque assez bien au delà de l'angle droit. L'avant-bras repose, par sa face postérieure, dans le fond d'une gouttière en fer, où il est maintenu au moyen de courroies. Il y est disposé de manière que l'articulation à fléchir arrive dans l'angle dièdre formé par le prolongement du fond de la gouttière et une planchette basculant autour de l'axe de cet angle, de manière à le faire varier de 180 à 80 degrés.

Sur l'une des faces, recouverte d'une épaisse couche de caoutchouc, de cette planchette, vient s'appuyer la face dorsale des phalanges à fléchir. La face opposée de la planchette s'applique contre la pochette pneumatique. Une seconde planchette, dont la position peut être fixée au moyen d'un secteur perforé et d'une broche, se trouve articulée quelques millimètres en arrière de la planchette, contre laquelle s'appliquent les doigts. C'est elle qui forme contre-appui et localise, à la planchette antérieure, les efforts de gonflement de la pochette pneumatique.

Tout l'appareil est monté sur un axe horizontal, autour duquel il peut basculer, de manière à ce qu'on puisse lui donner l'inclinaison la plus favorable pour faire coïncider l'axe des articulations à mobiliser avec celui de l'angle dans lequel se placent ces articulations, sans pour cela exagérer le mouvement de supination. La position inclinée de l'appareil est maintenue fixe, au moyen de deux vis à pression, prenant point d'appui sur un secteur de cercle.

Le traitement de chaque cas particulier comprend, le plus souvent, la mobilisation successive de plusieurs articulations des doigts.

L'extension du pouce et son abduction se produisent très facilement au moyen de pochettes pneumatiques, de faibles dimmensions, entre la face palmaire du pouce et le premier métacarpien. La flexion, l'abduction du pouce et son opposition se provoquent entre la table et un plateau mobile.

Nous avons actuellement à l'étude un appareil destiné au traitement des ankyloses du pouce et du premier métacarpien ainsi qu'aux rétractions cicatricielles des parties molles de l'éminence thénar.

Ankyloses du poignet. — Rétraction des tendons fléchisseurs. — Le dessin de l'appareil construit pour la mobilisation du poignet est, dans ses grandes lignes, le même que celui de l'appareil que nous venons d'étudier, et qui était destiné à produire la flexion des doigts. La différence capitale est que, dans l'appareil destiné au poignet, les positions possibles de la planchette mobile vont de 90 degrés au-dessus à 90 degrés au-dessous du prolongement du fond de la gouttière, dans laquelle est fixé l'avant-bras, Cet appareil sert en même temps pour la flexion et l'extension du poignet ; seule la position à donner à la main varie. La main doit appuyer, soit par sa face palmaire, soit

par sa face dorsale, sur la planchette. Comme le précédent, cet appareil peut basculer autour d'un axe horizontal.

Ce n'est pas tant pour le traitement des ankyloses du poignet que nous employons cet appareil. Il est surtout utilisé pour le traitement des rétractions cicatricielles des tendons fléchisseurs des doigts. Dans ces cas de mains en griffes, maladie de Volkmann, griffe cubitale, rétraction cicatricielle des parties molles antérieures de l'avant-bras, etc., il est souvent très facile d'étendre les doigts complètement en plaçant tout d'abord le poignet en flexion plus ou moins accentuée. Pour provoquer l'élongation des fléchisseurs des doigts rétractés, nous plaçons les doigts en extension, en fléchissant le poignet autant qu'il est nécessaire, et les maintenons étendus, en fixant la main, sa face palmaire sur une planchette, par une bande élastique qui croise sa face dorsale. C'est la main ainsi armée que nous plaçons dans l'appareil, comme s'il s'agissait de traiter une ankylose du poignet, en flexion. Les efforts de redressement du poignet se transmettent, en l'absence de flexion possible des doigts, sur le seul obstacle qui les entrave : sur les muscles fléchisseurs rétractés.

Dans les cas où la rétraction des tendons fléchisseurs est peu marquée, ou bien où l'ankylose du poignet permet une position d'extension qui atteint presque la ligne droite, nous employons un dispositif très simple, analogue au premier que nous avons décrit pour l'extension des doigts, c'est-à-dire la compression de la main entre le plan de la table et un plateau fixe, au moyen d'une pochette pneumatique.

Extension et flexion du coude. — L'appareil construit pour produire la flexion et l'extension du coude (voir figure 4) est, comme les précédents, mobile sur un axe horizontal, pour faciliter le placement de l'avant-bras en position utile. Il diffère des appareils précédemment décrits par le fait que l'articulation du coude ne se place pas dans l'angle dièdre formé par deux planchettes, mais qu'à la gouttière dans laquelle nous fixons le bras, fait suite une autre gouttière en fer, dans laquelle se fixe l'avant-bras. Il nous a été possible, de cette manière, de faire coïncider l'axe de rotation des gouttières où sont placés l'avant-bras et le bras, avec celui de l'articulation du coude. Cette disposition est des plus utiles pour la mobilisation d'une articulation aussi épaisse que le coude.

Nos deux gouttières peuvent décrire un angle qui va de 180 à 30 degrès. Pour produire la flexion du coude, la pochette pneumatique vient appuyer contre la face inférieure de la gouttière renfermant l'avant-bras. Elle prend son contre-appui sur une planchette qui peut être fixée en des positions qui vont de l'horizontale jusqu'à la verticale. Pour permettre de suivre le mouve-

ment de flexion du coude, à des angles moindres que l'angle droit, nous pouvons attacher sur la face antérieure de la planchette, contre-appui, une seconde planchette mobile en fer, qui peut être maintenue plus ou moins écartée de la planchette contre-appui, jusqu'à décrire avec elle un angle ouvert vers le haut de 60 degrés. C'est entre elle et la gouttière destinée à l'avant-bras, que se place la pochette pneumatique.

Pour la mobilisation du coude en extension, une seconde planchette est attachée à la face postérieure de la planchette contre-appui ; elle est mobile par rapport à un axe parallèle à son bord supérieur. La pochette pneumatique vient se placer entre cette planchette additionnelle et la face postérieure de la planchette contre-appui. Le bras et l'avant-bras étant fixés dans leurs gouttières respectives, on donne au coude la position d'extension maximum qu'il peut atteindre et on fixe la planchette contre-appui de façon à ce qu'elle fasse un angle de 20 degrés environ plus ouvert que le coude. On place alors une courroie, qui contourne l'avant-bras, passe de chaque côté de la planchette contre-appui dans deux coulisses destinées à prévenir son glissement latéral et vient contourner la face postérieure de la planchette qui écrase la pochette pneumatique contre la face inférieure de la planchette contre-appui. Cette courroie est tendue de façon à maintenir le coude dans la position de son extension maximum, la pochette pneumatique étant vide ; le gonflement de la pochette pneumatique tend à écarter l'une de l'autre les deux planchettes entre lesquelles elle se trouve comprimée, à augmenter la tension de la courroie et à étendre le coude.

Cet appareil est d'un emploi très commode et peut être employé dans tous tous les cas de réduction de l'amplitude des mouvements, soit d'extension, soit de flexion du coude, due à l'ankylose articulaire ou à des rétractions tendineuses ou musculaires.

Appareil pour l'ankylose de l'épaule.

Cet appareil est encore à l'étude. Il aura pour but d'augmenter l'amplitude des mouvements possibles d'abduction du bras et pourra agir séparément sur les deux temps que comporte ce mouvement : rotation de la tête humérale dans la cavité glénoïde et mouvement de bascule de l'omoplate. Pour mobiliser l'humérus dans l'articulation scapulo-humérale, nous ferons porter des efforts de mobilisation sur le bras et l'avant-bras maintenus en extension dans une gouttière, nous fixerons le moignon de l'épaule.

Pour mobiliser l'épaule en bloc, nous ferons agir les efforts de mobilisation de la même façon, mais nous prendrons un contre-appui sur le thorax.

Appareil destiné aux mouvements de pronation et de supination.

Les mouvements de pronation et de supination de la main sont la résultante des mouvements de rotation du radius autour du cubitus et des mouvements de rotation de l'humérus dans la cavité glénoïde ; pour produire la rotation du radius autour du cubitus, il importe d'empêcher l'effort appliqué sur la main de produire le second mouvement, de faire tourner le membre supérieur en bloc dans l'articulation scapulo-humérale. Nous obtenons très facilement ce but en plaçant le coude à angle droit ; de cette manière les efforts de torsion que nous appliquons sur la main ne peuvent se transmettre plus loin que le coude.

Pour faire tourner l'humérus dans la cavité glénoïde nous étendons le bras, immobilisons le plus possible la main, le poignet et l'avant-bras, et produisons les efforts sur ce bloc.

L'appareil que nous avons construit se compose d'une planchette mobile autour d'un axe horizontal. Celle-ci a une longueur de 20 centimètres. Sous son axe de rotation, deux autres planchettes de même longueur viennent se rencontrer à angle droit. C'est sur l'une ou l'autre des faces externes de l'angle dièdre ainsi formé et qui sert de contre-appui, que viennent se placer les pochettes pneumatiques. Le tout est porté par deux anneaux en fer, tournant dans deux autres anneaux fixés sur le socle de l'appareil. Des vis de pression permettent d'immobiliser les anneaux mobiles dans les anneaux fixés, et de choisir la meilleure position du point de départ de la mobilisation.

Dans le prolongement de l'axe de rotation se trouve une gouttière destinée à recevoir l'avant-bras ou le bras qui y sont immobilisés au moyen de courroies. Cette gouttière est mobile dans une gouttière ménagée dans le socle de l'appareil pour qu'elle puisse être placée à une distance convenable, selon qu'elle doit recevoir l'avant-bras ou le bras.

Cet appareil peut donc servir à la pronation comme à la supination. Seuls, varient les points de départ des mouvements et la position de la pochette pneumatique, en dessous du bord externe ou interne de la main.

Appareils destinés au membre inférieur.

Relèvement de la pointe du pied. — Cet appareil est destiné au traitement de l'ankylose de l'articulation tibio-tarsienne, ou des pieds bots, équins par rétraction des muscles du mollet ou par lésion articulaire.

Sur une base solide, sont fixés des supports permettant de maintenir l'immobilisation de la jambe. Le support proximal peut être déplacé pour venir

se placer dans le creux poplité. La jambe est placée de manière à faire un angle de 30 degrés environ avec l'horizontale, La plante du pied vient s'appuyer contre une planche mobile, munie d'un rebord destiné à fixer le talon. Derrière cette planchette, se trouve la planchette contre-appui. Elle peut être fixée dans toutes les positions, depuis la verticale, jusqu'à faire un angle de 145 degrés environ avec l'axe de la jambe.

Entre cette planchette contre-appui et la planchette mobile, contre laquelle se place la plante du pied, se trouve la pochette pneumatique.

Un segment de cercle, portant une graduation en degrés, permet de mesurer l'inclinaison de la planchette contre-appui et de se rendre compte des gains obtenus.

Traitement des pieds bots varus. — Dans cet appareil, le redressement du pied doit se faire par une sorte de rotation de tout le segment sur son axe. Nous y avons pu obtenir ce mouvement, par la combinaison de deux pochettes, travaillant simultanément à angle droit, l'une par rapport à l'autre. Cet appareil s'aperçoit sur la figure 1 en dessous du rhéostat de mise en marche de l'appareil.

Appareil destiné au traitement de l'ankylose du genou. — L'appareil destiné au traitement des ankyloses du genou peut servir à produire, soit de l'extension, soit de la flexion de la jambe sur la cuisse. Il se compose d'un large siège à dossier mobile. Sur le milieu de la partie formant le siège proprement dit, se trouve fixée une gouttière en fer, destinée à recevoir la cuisse où elle peut être immobilisée au moyen de courroies. Sur le bord antérieur du siège au-devant de la gouttière, vient s'articuler une planchette que l'on peut fixer dans toutes les positions, depuis la direction rectiligne, dans le prolongement de la face inférieure de la gouttière, jusqu'à lui faire décrire avec celle-ci un angle ouvert vers le bas et en arrière, de 30 degrés environ. Les positions de cette planche sont maintenues par des vis à pression, qui la fixent à une demi-circonférence en fer, solidaire de la base de tout l'appareil.

Pour produire la flexion de la jambe, le blessé s'assied sur le siège dont le dossier est abaissé de façon que le patient soit en position demi-couchée, la cuisse se trouvant dans la gouttière où elle est fixée par des courroies. La planche mobile est maintenue en plus par les vis à pression, de sorte que la jambe étant en flexion maximá, le talon arrive à quelques centimètres de sa place supérieure. Une courroie contourne la face antérieure de la jambe; cette courroie passe par deux ouvertures et ménagées dans la planche mobile, et vient contourner à sa face inférieure une petite planchette qui est articulée par deux charnières.

C'est entre cette planchette et la face inférieure de la planchette mobile,

formant contre-appui, que se trouve emprisonnée la pochette pneumatique. La courroie est tendue tout d'abord de façon à maintenir la flexion de la jambe. Les gonflements de la pochette tendront donc à augmenter l'angle dièdre que la planchette, qui la comprime, forme avec la planche mobile, à tendre la courroie, et à augmenter la flexion de la jambe sur la cuisse.

Dans les cas d'ankylose peu marquée du genou, quand l'angle de flexion possible est sensiblement inférieur à l'angle droit, il est plus pratique d'employer un dispositif complètement différent. Le dossier du siège est complètement rabattu, de façon à ce que le siège devienne une table. Le patient s'y couche en position ventrale. La cuisse du membre malade est placée et immobilisée dans la gouttière. La jambe est portée en flexion maximum, par une courroie, fixée à un étrier, qui entoure le talon. Cette courroie traverse la la tablette de la table par deux ouvertures ménagées de chaque côté de la gouttière immobilisant la cuisse. A la face intérieure de la table, elle contourne une planchette attachée par deux charnières, entre laquelle et la face inférieure de la table, se trouve comprimée une pochette pneumatique. Les gonflements de la pochette abaissent la planchette, tendent la courroie qui tire sur le talon et rapprochent celui-ci du siège du patient, en augmentant la flexion du genou (figure 6).

Pour produire l'extension de la jambe, nous plaçons encore le patient en position ventrale, la cuisse dans la gouttière; la jambe vient naturellement se placer au-dessus de la planche mobile et articulée, au-devant de la gouttière. Le talon fixé dans l'étrier est attiré par une courroie qui passe dans deux ouvertures de la planche mobile; à la face inférieure de cette planche, la courroie contourne de nouveau une planchette, écrasant une pochette pneumatique, contre la face inférieure de la planche mobile. La position de la planche mobile, la tension de la courroie étant réglée de sorte que la jambe se trouve en position d'extension maximum, et que les orteils arrivent à quelques centimètres de la face antérieure de la planche mobile, les gonflements de la pochette pneumatique tendront à diminuer l'angle que forment entre elles la planche mobile et la jambe, et à diminuer la flexion de la jambe sur la cuisse.

Accessoires. — Ce sont d'abord trois types de pochettes pneumatiques : la pochette cylindrique allongée en forme de boudin sert, entre autre, pour la mobilisation des doigts fixés en griffe accentuée. Elle mesure environ 3 centimètres de diamètre; sa longueur est de 12 centimètres. Nous y voyons de plus une pochette carrée de 8×8 centimètres environ et une pochette circulaire d'une quinzaine de centimètres de diamètre. Elles servent d'organes moteurs pour les différents appareils. Les deux planchettes, recouvertes de

velours, sont employées pour l'extension des doigts, l'allongement des fléchisseurs. Cette photo représente encore l'étrier de l'appareil destiné à la mobilisation du genou et une série de quatre attelles que nous employons pour renforcer le bras, l'avant-bras ou la jambe, quand le traitement doit être employé dans des cas de fracture, et que nous ne sommes pas complètement certains de la solidité du cal. Nous y voyons aussi une gaine qui sert au traitement des amputés du membre supérieur. Le moignon est introduit dans cette gaine, quand il est trop court pour que nous puissions faire porter sur lui les efforts de mobilisation.

Avantages de la méthode.

La mobilisation des articulations ankylosées, l'élongation des muscles rétractés, le décollement des tendons adhérents peuvent être pratiqués, manuellement, au moyen d'appareils de mécanothérapie, de bandes élastiques en caoutchouc. Toutes ces méthodes tendent, les bandes élastiques en particulier, à vaincre les résistances fibreuses par des efforts continus ou d'une certaine durée au moins. Partant d'un point de vue purement spéculatif, et les faits nous ont donné raison, il nous a paru qu'il serait avantageux de diminuer la durée de chacun des efforts, tout en les multipliant. En effet, en produisant une traction continue sur des bandes fibreuses, sur des adhérences cicatricielles, on les anémie, on en expulse le sang et la lymphe. On les met donc dans des conditions de nutrition très défavorables à leur allongement, qui demande, pour se produire, le ramollissement des tissus, l'apport abondant de matériaux nutritifs, destinés à la formation de cellules de néo-formation, à la création de plans de clivage, de séreuses. En étirant et en laissant se rétracter un grand nombre de fois les brides à distendre, on en fait, au contraire, un véritable massage. Par la compression et la décompression alternatives qu'on provoque, on attire et on chasse successivement le sang et la lymphe des brides à distendre, des muscles à allonger, de l'articulation à mobiliser.

C'est ce mécanisme qui nous permet, sans doute, d'expliquer les très bons résultats que nous a donnés notre méthode. Notons en passant que l'on obtient toujours plus de mouvements alternatifs que d'un effort continu.

Il serait sans doute possible de produire à la main une mobilisation analogue à celle que donne la mobilisation pneumatique, mais ce ne serait qu'au prix de manœuvres stéréotypées et fastidieuses, excessivement fatigantes pour le masseur. Il serait difficile de trouver des masseurs en quantité suffisante pour faire bénéficier de ces soins tous les blessés qui pourraient en profiter ; il faudrait qu'ils aient une patience et une vigueur de loin au-dessus de l'ordinaire, pour s'astreindre à répéter suffisamment longtemps des mouvements

uniformes et toujours semblables. De plus, la force déployée à chaque effort, la direction de chacun de ceux-ci, serait d'une régularité et d'une correction très relatives dans cette mobilisation manuelle.

Les appareils que nous avons construits permettent à une seule personne de traiter simultanément plusieurs blessés. Un seul gymnaste assisté d'un aide, s'en occupe actuellement, et il fait par jour 200 à 250 séances de mobilisation. Ces appareils, tout en faisant, à peu de frais, énormément de besogne, permettent d'obtenir des résultats qui, nous le croyons, ne seraient atteints par aucune autre méthode.

Les appareils de mécanothérapie activo-passifs, du genre Zander et similaires, ne peuvent donner à la mobilisation la forme que lui donne la mobilisation pneumatique. Cette forme pourrait être réalisée par des appareils de mécanothérapie passive à transmission par courroies ou engrenages ; mais la construction de ces appareils se heurterait, pensons-nous, à des difficultés techniques considérables, pour obienir un réglage précis de la force à déployer et de l'amplitude du mouvement à produire. Leur prix serait certainement de beaucoup supérieur à celui des appareils que nous avons construits.

Très rares sont les blessés qui se plaignent de ce que ce traitement soit pénible. Nous avons d'ailleurs toujours soin de prendre pour guide la sensibilité du sujet, aussi longtemps qu'il n'est pas évident que sa pusillanimité est exagérée ou sa bonne volonté est insuffisante. En général, la grande majorité des blessés trouvent la mobilisation pneumatique moins pénible que celle par efforts manuels, ou par la traction au moyen de bandes élastiques.

Un avantage assez inattendu de la méthode est qu'elle permet de dépister très rapidement les contractures simulées. Le simulateur le plus décidé à ne pas fléchir le genou ou à ne pas étendre les doigts, ne peut guère résister plus de quelques minutes aux efforts de la mobilisation pneumatique. De plus, il est très facile de se rendre compte de la bonne volonté du sujet, de la coopération qu'il apporte au traitement.

Il est presque impossible au sujet de rester complètement passif; ou il agira contre la mobilisation, ou il fera des efforts musculaires dans le même sens. Il est de plus facile de voir, même à distance, quels muscles se contractent, et de juger si le blessé se défend ou coopère au traitement.

Les blessés justiciables de la mobilisation pneumatique forment une proportion importante de la totalité des cas en traitement. Durant les mois de février et mars derniers, 251 à 254 blessés ont suivi ce traitement. Ce nombre formait près du tiers de la population totale de l'hôpital.

Les séances ont lieu, en général tous les jours, ou parfois deux fois par jour. Durant ces deux mêmes mois, il fut pratiqué respectivement 3.525 et 4.399 séances de mobilisation pneumatique.

Il ne peut rentrer dans le cadre de cette note de faire une étude approfondie de la statistique ou de l'évolution des cas. Nous devons cependant faire remarquer que les résultats obtenus sont des plus satisfaisants, que maintes fois il nous est arrivé de constater que des blessés qui avaient été soumis, durant plusieurs semaines parfois, à des traitements classiques de mobilisation manuelle ou mécanothérapique, ont fait des progrès beaucoup plus rapides, ou même parfois n'ont commencé à progresser qu'après l'application de la mobilisation pneumatique.

LA PHYSIOTHÉRAPIE ET LA RÉÉDUCATION THÉRAPEUTIQUE

par M. le Dr **J. CAMPBELL MACCLURE**
Honorary Capt., Canadian Army Medical Corps.
Physician to the French Hospital, London.
Physician to the Red Cross Physical Clinic for Officers, London.

Le traitement physiothérapique et la rééducation physique des soldats blessés ont un intérêt et une importance capitales aussi bien en Angleterre qu'en France, et en Angleterre de nombreux appareils pour le traitement physique sont installés dans les établissements dépendant du Gouvernement aussi bien que dans ceux appartenant à la Croix-Rouge anglaise.

A la clinique de la Croix-Rouge à Londres pour le traitement physique des officiers impotents, non seulement de bons travaux thérapeutiques ont été entrepris, mais des recherches scientifiques sont faites journellement pour se rendre compte des effets des bains sur la température, et pour constater l'amélioration du travail des muscles. Dans cette clinique, entretenue entièrement par la Croix-Rouge anglaise, nous avons des sections pour l'électrothérapie, l'hydrothérapie, la mécanothérapie et le massage. Je ne désire pas m'étendre davantage sur ces diverses sections, mais je désire mettre sous vos yeux le détail de mes expériences sur une méthode spéciale d'hydrothérapie, mon collègue, le Dr Fortescue Fox devant rendre compte de l'emploi en Angleterre de l'hydrothérapie en général pour les soldats blessés. La méthode d'hydrothérapie dont je tiens particulièrement à vous entretenir, le bain manipulatoire, nous a été présentée par M. Roddie, qui, avant la guerre, exerçait à Cauterets (Hautes-Pyrénées), et aussi à l'hôpital Lariboisière, à Paris. Un bain à peu près semblable est en usage à Harrogate depuis longtemps déjà.

Le bain manipulatoire consiste en massages et en certains mouvements à faire exécuter au membre raide, lequel est constamment tenu dans une eau chaude dont la température varie de 98° à 105°-110° F., pour les cas localisés.

Différents procédés sont employés : par exemple, dans les cas douloureux tels que la sciatique qu'on ne peut soigner par des massages secs, la peau est enduite de lanoline et des mouvements effleurants sont alors

commencés. L'effet est très calmant. La lanoline est généralement employée, n'étant pas très soluble dans l'eau chaude. La peau reste alors molle et onctueuse. De cette façon de légers mouvements de massage sont rendus possibles : ce qui est très important, le massage dur devant toujours être évité dans l'eau.

Dans le traitement d'un membre dont la raideur est due à l'adhésion l'on peut employer le pétrissage ordinaire, spécialement aux endroits où l'adhésion existe, sans occasionner aucune peine au patient, l'eau chaude ayant un effet anesthésique sur le membre malade. Lorsque le membre malade aura été à peu près dix minutes dans l'eau chaude il sera plus maniable. L'on pourra alors facilement l'examiner et découvrir les différentes difformités que l'on aura à corriger par le traitement. Lorsque le pétrissage est terminé, l'on continue (le membre étant toujours dans le bain) à lui faire exécuter les mouvements passifs, c'est-à-dire les mouvements que le patient ne peut exécuter lui-même. Ce traitement dure rarement plus de vingt minutes. Le membre malade est alors retiré de l'eau et enveloppé dans une serviette chaude afin de retenir la chaleur. L'on essaye alors d'étirer les différentes extrémités qui sont raides. Les tissus après le bain étant devenus beaucoup plus élastiques, les mouvements ne sont point douloureux. L'opérateur doit autant que possible avoir un aide qui maintienne le membre du patient — l'épaule, par exemple, dans le cas d'une ankylose du coude survenue à la suite d'une fracture des extrémités supérieures du radius et du cubitus. On peut alors placer le membre malade en extension, flexion, pronation ou supination sans craindre de contraction musculaire. Ceci n'est fait que lorsque les mouvements dans l'eau sont terminés. L'ensemble de ces procédés est appelé bain manipulatoire.

Le traitement est très simple et sans douleur. De nombreux malades qui ne pouvaient supporter les massages à sec, à cause de la souffrance qu'ils occasionnaient, ont de suite dit combien était calmant le bain manipulatoire et quelle amélioration ils ressentaient après quelques jours seulement de traitement. En réalité un bain manipulatoire équivaut à plusieurs traitements par le massage à sec, la raison étant que l'immersion dans l'eau chaude rend le membre malade plus malléable, et permet de le manipuler sans douleur. L'ensemble du traitement est très calmant pour le malade. Le relâchement des tissus en rendant le membre plus malléable permet à l'opérateur de se rendre compte plus facilement de la place exacte et de l'étendue de la lésion, et dans le cas où un nerf serait atteint on peut soulager de suite le malade en découvrant le point douloureux pendant que l'on fait se détendre graduellement les

muscles. En règle générale, en cas de raideur ou d'ankylose, la mobilité des articulations est mesurée avant et après la manipulation, et l'expérience a montré qu'il y a toujours une augmentation de mouvements de quelques degrés après le bain.

Il est important de diminuer graduellement la température de l'eau avant la fin de la manipulation, afin d'amener le membre malade à la température normale, et d'éviter ainsi les contractions qui pourraient se produire à la suite d'un trop brusque changement de température. Il faut éviter (en hiver spécialement) d'aller directement au grand air en sortant du bain, sans avoir pris les précautions nécessaires. Si le bain est donné avec soin en suivant les indications reçues, l'état des muscles et des articulations s'améliore, et il n'y a pas de rechute à craindre entre les bains.

Le bain manipulatoire est employé pour remplacer le bain à « eau courante » dans tous les cas d'accidents occasionnant une raideur de la hanche ou de l'épaule, car aucun appareil à « eau courante » n'existe pour ces cas spéciaux.

Dans le cas où d'autres articulations seraient affectées, le bain à « eau courante » peut être employé à la place du bain chaud ordinaire ; de cette manière on combine les effets de l'hydro-massage et de la manipulation.

A côté des cas locaux que j'ai déjà décrits, j'ai employé le bain avec un succès considérable dans les cas de débilité, accompagnée de constipation, due à une maladie aiguë, telle que la fièvre typhoïde, la dysenterie ou la névrose. Dans ces cas spéciaux le corps entier du malade est immergé dans un grand bain chauffé à une température variant de 98 à 103° F. On trouve alors que les muscles, y compris les muscles abdominaux, se détendent, et pendant que les muscles abdominaux sont relâchés on peut facilement soigner les intestins et la vessie par de légères compressions, de légers attouchements et des vibrations dans les fosses iliaques droite et gauche. Comme résultat l'atonie locale des intestins et la neurasthénie générale sont grandement amoindries.

L'expérience a montré qu'en règle générale la température du corps monte à mesure que la température de l'eau augmente. Les deux cas suivants peuvent servir d'exemples :

1° *Capt. T.* — Blessure du coude. Température avant le bain, 98,2° F.

Température du bain.	95° F.	100° F.	105° F.	110° F.
Température du malade.	98,2° F.	98,3° F.	98,9° F.	99° F.

2° *Capt. C.* — Blessure du genou. Température avant le bain, 97,6° F.

Température du bain.	95° F.	100° F.	105° F.	110° F.
Température du malade.	97,7° F.	97,8° F.	98° F.	98,2° F.

Ces cas montrent une élévation de la température d'à peu près 1 ou 2 dixièmes F. par chaque 5° F. d'augmentation de la température de l'eau.

Effets sur les spasmes musculaires. — Lorsqu'un membre malade est mis dans une eau chauffée à la température de 100° à 105° F., il se produit une détente graduelle des muscles très facile à contrôler pendant la manipulation. Si l'on porte la température de l'eau un peu au-dessus de 105° F. un certain spasme musculaire se produit : c'est à ce moment que le membre atteint peut supporter la pression la plus forte et le pétrissage. Ce spasme n'est que momentané et cesse après un certain temps d'immersion.

Effets sur l'atrophie musculaire. — Les pressions alternatives de cette manipulation sont jusqu'à un certain point l'équivalent de la contraction et de la détente du muscle actif, et constituent ainsi un exercice mécanique. La tonicité du muscle est aussi améliorée par la manipulation, et des muscles mous et fatigués sont redevenus fermes. En augmentant l'activité de la circulation par le bain manipulatoire, on aide aussi à l'élimination des produits inutiles.

Sommaire. — Le système de manipulation employé a des tendances :

1° A activer la circulation du sang et de la lymphe ;
2° A combattre la faiblesse générale ;
3° A activer l'absorption des produits inflammatoires ;
4° A stimuler les fibres musculaires ;
5° A exciter l'action des nerfs ;
6° A amener le sang à la température normale ;
7° A causer une légère irritation de la peau et à stimuler les lymphatiques.

J'ai aussi trouvé cette méthode très utile dans de nombreux cas où, en plus d'une blessure et de la raideur d'un membre, le malade était atteint, jusqu'à un certain degré, de débilité générale. Le capitaine L. venant de Mésopotamie, était dans ce cas. Après deux séances de manipulation son appétit devenait meilleur, et à la fin du traitement son poids avait augmenté de 14 livres.

Je préfère le bain manipulatoire au massage à sec combiné avec la cha-

leur sèche, l'action de l'eau chaude amollissant et détendant les tissus et les nerfs. La régularisation de la température est aussi plus facile.

Je voudrais vous dire aussi quelques mots sur les travaux exécutés à l'Hôpital Spécial Canadien de Ramsgate. Cet hôpital fut installé pour le traitement des blessures des articulations, des muscles et des nerfs, et aussi pour les amputés, les neurasthéniques et ceux dont les nerfs furent ébranlés par l'éclatement des obus, tous cas spéciaux, réclamant un traitement spécial par une forme quelconque de la physiothérapie. A cet hôpital est adjointe une section d'électrothérapie pour le traitement des malades par le galvanisme, le faradisme, l'ionisation, le courant sinusoïdal, les courants de haute tension, l'auto-condensation et les rayons X. Une autre section est installée pour l'hydrothérapie, comprenant des bains électriques et à « eau courante », des douches en pluie fine, des arrosoirs, le massage sous l'eau, des piscines et des douches de toutes sortes. Des appareils pour la radiothérapie sont aussi installés. Une autre section est consacrée à la mécanothérapie, aux exercices physiques et aussi aux massages. On trouva nécessaire en effet de se servir autant que possible de toutes les variétés connues de la physiothérapie, combinées ou seules.

L'expérience grandissant à mesure que les travaux de l'hôpital augmentaient, on trouva que toutes ces installations n'étaient pas suffisantes, car les malades ayant des contractures et des raideurs articulaires ou souffrant des nerfs, avaient des rechutes entre chaque traitement et les progrès étaient très lents. On trouva aussi que la vie dans un hôpital sans occupations était très mauvaise pour le moral des malades, qui devenaient paresseux et égoïstes. Pour combattre ces difficultés une nouvelle section fut créée, celle de la rééducation thérapeutique et d'entraînement graduel au travail.

Il faut toujours choisir l'ouvrage selon les capacités et les désirs du malade. On emploie ce dernier à de légers travaux dans les salles de l'hôpital et à des travaux de bureau, ou on le met dans différents ateliers où il apprend la mécanique, la menuiserie, la sculpture, la fabrication des cigarettes, l'imprimerie, le métier de tailleur, de cordonnier, de sellier ou de jardinier. Le travail est distribué à chaque homme selon sa capacité et aussi selon la nature de sa blessure. Par exemple, un malade ayant la main, le poignet, le coude ou l'épaule raide, sera mis à un travail mécanique, à la menuiserie, ou autre chose similaire, tandis que d'autres, plus spécialement ceux qui ont eu à subir une amputation, ainsi que les neurasthéniques, seront employés aux décors de maison, à la sculpture, à la fabrication des cigarettes, à l'imprimerie, etc., à un travail

enfin qui, tout en les intéressant, leur apprend à coordonner leurs mouvements. D'autres neurasthéniques, qui tout en ayant les muscles en bon état, sont, cependant, restés très égoïstes, sont employés dans les salles de l'hôpital, où ils ont à s'intéresser à d'autres malades.

Le travail alloué aux patients dans cette section de rééducation n'est qu'un complément du traitement par la physiothérapie, et dans les premiers temps ne les occupe que quelques heures par jour. Pour le bien de leur état général les malades sont encouragés, ou si cela est nécessaire, forcés de prendre part à différents sports athlétiques. En plus de tout cela, il existe une grande salle de récréation, dans laquelle des concerts et des représentations de toutes sortes sont données le soir. Les malades sont même engagés à prendre part à ces représentations.

Il est inutile de dire que dans cette section ainsi que dans celle de physiothérapie, les malades sont toujours sous la surveillance des médecins, et leur traitement de physiothérapie est continué en même temps que celui de rééducation. Nous avons constaté que les résultats les meilleurs étaient obtenus lorsque les traitements par la physiothérapie, la rééducation et la distraction étaient combinés de cette façon. Il est curieux de constater la rapidité de l'amélioration de l'état physique du malade aussitôt que son intérêt a été éveillé, lorsque, cessant de s'occuper uniquement de lui-même, il s'intéresse à un travail ou à un plaisir. Mais toutes ces méthodes seraient de peu d'utilité si le malade n'était constamment sous la surveillance d'un médecin-expert. L'esprit du malade doit être soigné aussi bien que son corps. Il faut l'aider, l'encourager. On a quelquefois même recours pour cela à la suggestion et à l'hypnotisme.

La dernière statistique que j'ai eu à ma disposition donnant les résultats obtenus à l'Hôpital Canadien de Ramsgate montre que sur les sorties de l'hôpital, 65 0/0 des malades étaient reconnus aptes au service, 14,6 0/0 étaient versés dans le service auxiliaire, 8 0/0 étaient réformés complètement, et 12,6 0/0 étaient transférés dans d'autres hôpitaux. Un autre point intéressant montré par cette statistique est celui touchant les cas de malades admis pour ébranlement des nerfs par éclatement des obus, 69,5 0/0 de ces malades furent renvoyés aptes au service complet, 12,7 0/0 pour service auxiliaires et 17,3 0/0 furent réformés.

Il est absolument nécessaire pour mener à bien la combinaison de physiothérapie et de rééducation thérapeutique d'avoir non seulement un hôpital spécialement aménagé, mais un personnel de médecins et d'aides expérimentés et spécialement entraînés. Avant la guerre ce personnel manquait ; il a donc été nécessaire de voir à ce que nombre

d'hommes et de femmes soient attachés à des hôpitaux spéciaux pour être entraînés dans cette branche spéciale de la médecine. La valeur du traitement physique et de la rééducation thérapeutique a été abondamment prouvée pendant la guerre, et nous devons veiller à ce qu'un nombre suffisant d'hôpitaux soient spécialement installés à cet effet Nous devons veiller aussi à ce que les malades soient dirigés sur ces hôpitaux aussitôt leurs blessures constatées ou leur maladie déclarée. Là, les attendront un nombre toujours croissant de médecins et d'aides, qui, par leurs aptitudes, leur science et leur entraînement spécial, seront aptes à remplir les importantes fonctions qui leur seront confiées.

Résumé.

I. Le bain manipulatoire.

Description détaillée.

Son usage pour les cas de raideurs articulaires, de cicatrices douloureuses ou les affections des nerfs.

Son usage contre la débilité et la constipation.

Son effet sur la température du corps.

Son effet sur les spasmes et sur l'atrophie musculaire.

Préférable presque toujours au traitement par massages secs et chaleur sèche combinés.

II. Description des travaux accomplis à l'Hôpital Spécial Canadien de Ramsgate.

Section de l'Électrothérapie.

Section de l'Hydrothérapie.

Section de la Radiothérapie.

Section de la Mécanothérapie.

Meilleurs résultats obtenus par la combinaison de ces divers traitements.

Section supplémtntaire de Rééducation thérapeutique.

Importance d'une direction médicale continue dans les traitements de physiothérapie et de rééducation thérapeutique.

Nécessité d'avoir un personnel de médecins et d'aides spécialement entraînés pour ce travail spécial.

Effets psychiques de ce traitement sur les soldats désemparés ou impotents.

L'ENTRAINEMENT MÉDICO-MILITAIRE DES BLESSÉS AU DÉPOT DE PHYSIOTHÉRAPIE DU GRAND-PALAIS

par M. le Médecin aide-major de 1re classe **MASSACRÉ**,
Médecin chef-adjoint du Dépôt de Physiothérapie du Grand-Palais,
Chef des Services de Rééducation complémentaire et d'Entraînement.

Pendant les derniers mois de 1915, nous eûmes l'occasion de constater fréquemment que des blessés ayant quitté le corps de rééducation physique du Grand-Palais, guéris et aptes au service armé, nous étaient renvoyés par leur dépôt pour supplément de traitement. Ces blessés déclaraient à l'arrivée au corps ne pas pouvoir marcher ou faire du maniement d'armes et parvenaient souvent à tromper ainsi la confiance du médecin et du commandement qui les classaient parmi les inaptes ou les dirigeaient à nouveau sur un Centre de Physiothérapie. C'est pour remédier à cet état de choses qu'il fut décidé, d'accord avec le médecin-major Camus, chef du Service central de Mécanothérapie du Gouvernement militaire de Paris, que tous les blessés seraient soumis, avant de quitter le Grand-Palais, à des exercices de maniement d'armes et à des marches, et que les résultats de ces épreuves seraient transmis à leur corps. C'est dans ces conditions que fut créé l'entraînement médico-militaire au Grand-Palais, le 20 décembre 1915. La direction de ce service nous fut confiée et après nous être procuré fusils, baïonnettes et sacs, nous rédigeâmes une progression comprenant :

A) Le matin.

1° Marches variées de mise en train de 5 minutes ;
2° Exercices respiratoires, 2 minutes ;
3° Gymnastique d'assouplissement, 15 minutes ;
4° Exercices de maniement d'armes sur place, 15 minutes ;
5° Repos, 5 minutes ;
6° Jeux, 20 minutes ;
7° Exercices de maniement d'armes avec mobilité, 20 minutes ;
8° Courses ;
9° Douche tiède suivie de friction sèche.

B) L'APRÈS-MIDI.

Entraînement progressif à la marche avec sac et armes, durée de une à deux heures suivant les séries.

La durée moyenne du séjour des blessés dans ce service était de quinze jours et pendant ce temps ils étaient soumis à une véritable *rééducation militaire*. Des jeux variés rompaient la monotonie des exercices, et fréquemment des concours étaient organisés qui créaient entre les blessés une heureuse émulation. La présence constante du médecin et les examens médicaux bihebdomadaires leur faisaient considérer ces exercices comme un véritable traitement et ils s'y soumettaient de très bonne grâce. Le meilleur esprit ne cessa jamais de régner parmi les hommes dont l'entrain et la bonne humeur furent constatés à diverses reprises par les officiers du Gouvernement militaire, du Ministère et les diverses Missions françaises et étrangères qui visitèrent ce Service. Les blessés étaient groupés d'après le siège et la nature de leurs blessures et les efforts demandés à chaque groupe étaient dosés graduellement chaque jour.

Tous les exercices étaient exécutés sous la direction et la surveillance du Médecin chef de Service qui était secondé par un adjudant et des sergents blessés, inaptes temporairement. Les exercices étaient non seulement un traitement complémentaire, mais aussi une véritable *épreuve* permettant de fixer avec certitude les aptitudes physiques du blessé et d'éviter les erreurs qui peuvent être commises au cours d'un examen médical de courte durée.

Les aptitudes consignées sur le bulletin de physiothérapie suivaient le blessé à son dépôt. Les résultats de cette méthode ne devaient pas se faire attendre et dès le mois de février les évacuations augmentaient dans une proportion très notable.

Ainsi fonctionnait le service de *Rééducation Militaire* qui devint la 5e Compagnie ou Compagnie d'Entraînement, lorsque parut la Dépêche Ministérielle du 23 janvier 1916, n° 1199 3/7 qui réglait la réorganisation des Dépôts de Physiothérapie. Cette circulaire prescrivait d'instituer l'entraînement pour tous les blessés : elle ne fut pas applicable intégralement au Dépôt de Physiothérapie du Grand-Palais, où plusieurs centaines de grands blessés non récupérables et réformables séjournent faute d'un nombre suffisant de lits d'hospitalisation. Il fallut donc éliminer toute cette catégorie de grands blessés et aussi ceux qui, atteints d'arthrites, de névrites, etc..., n'étaient pas capables d'être soumis à un entraînement même très modéré. Pour ceux-ci, avec le généreux concours de Mme Thalheymer (infirmière-major de l'Hôpital militaire du Grand-

Palais) et des Galeries Lafayette, nous fîmes installer un stade de jeux (jeux de boules, cochonnets, de tonneaux, de croket, etc...) toujours utilisés au point de vue de la rééducation fonctionnelle de ces blessés. Ces jeux furent mis à la disposition des Compagnies suivant un horaire réglé par le médecin d'accord avec le chef de bataillon commandant le Dépôt. Tous les blessés doivent les utiliser pendant une heure chaque jour sous la surveillance de leurs instructeurs qui les obligent à faire usage de leurs membres blessés.

Tous les autres blessés qui peuvent être soumis à l'entraînement sont groupés dans une même compagnie, la 5e, ils sont classés suivant la nature de leurs blessures en six séries :

1° Série jambes, progression forte ;
2° Série jambes, progression faible ;
3° Série bras, progression forte ;
4° Série bras, progression faible ;
5° Série tronc, cou et tête, progression forte ;
6° Série tronc, cou et tête, progression faible.

Pour chaque série une progression spéciale a été établie. Les blessés dès leur mise à l'entraînement passent un examen d'entrée pour fixer leurs aptitudes physiques. Cet examen est pratiqué par nous, il porte sur : l'état physique local (membres blessés) et général (cœur, poumons, etc.). Les aptitudes au port du sac, du ceinturon, des chaussures, du maniement d'armes, assouplissement, marche, sauts, courses, lancement du poids, grimper, escalade, transport de fardeaux, etc...

Au cours de leur séjour à l'entraînement, qui dure environ dix-huit jours, les blessés sont revus individuellement au moins une fois par semaine par le médecin, qui conserve ainsi un contact constant avec les blessés, les encourage à persévérer, leur prescrit parfois un traitement supplémentaire, ou au contraire suspend l'entraînement lorsqu'il peut leur être nuisible.

L'emploi du temps a été ainsi fixé :

8 heures : Rassemblement. — Appel.
8 h. 05 : Exercices respiratoires.
8 h. 10 : Repos.
8 h. 15 : Mise en train et gymnastique d'assouplissement.
8 h. 45 : Repos.
9 heures : Maniement d'armes sur place.
9 h. 20 : Repos et jeux.
10 h. 10 : Maniement d'armes avec exercices de mobilité.

10 h. 30 : Repos.

10 h. 35 : Courses.

10 h. 45 : Fin des exercices.

14 h. 15 : Entraînement progressif à la marche (au cours de la deuxième semaine : marches d'épreuve suivant les séries). (La marche s'effectuant dans le Hall est variée pour en rompre la monotonie.)

15 heures : Conférence.

15 h. 30 : Jeux libres.

16 heures : Exercices divers (sauts, grimper, escalades, transports de fardeaux, lancer du poids, courses, foot-ball, etc.).

16 h. 30 : Douche tiède suivie d'une friction sèche et d'une promenade à pas libre dans le Hall.

A la fin de l'entraînement dont la direction est exclusivement médicale, les blessés passent un examen de sortie dont les résultats ainsi que ceux de l'entrée sont inscrits sur la fiche médicale individuelle d'entraînement. Cette fiche, accompagne le blessé à son dépôt et permet au médecin régimentaire d'être fixé immédiatement sur la valeur physique de l'homme ; elle est un complément indispensable du dossier et a rendu des services très appréciables aux médecins et au commandement. Nous l'avons adoptée dès mai 1916, d'accord avec M. le médecin-inspecteur directeur du Service de Santé du Gouvernement militaire.

De nombreux médecins de Centres de Physiothérapie de province sont venus visiter notre organisation et se sont inspirés de nos méthodes d'entraînement.

Un stade d'entraînement comportant des agrès, des pistes de courses, de sauts, etc., dont le plan a été élaboré par nous, a été installé avec le gracieux concours des Galeries Lafayette. Il a été inauguré par M. le Ministre de la Guerre et M. le Sous-Secrétaire d'État du Service de Santé, assistés de MM. le Gouverneur militaire de Paris et le Directeur du Service de Santé, au cours d'une fête sportive très réussie qui fut la consécration de cette œuvre.

La collaboration étroite du Chef de bataillon, commandant le Dépôt et des Officiers nous a été précieuse et a complété heureusement au point de vue moral et militaire notre œuvre de récupération. Grâce à leur concours, le blessé est soumis progressivement à une discipline plus ferme et le Dépôt de Physiothérapie devient ainsi l'étape indispensable entre l'hôpital et le dépôt.

La statistique suivante que nous n'avons commencé à établir que depuis le 15 mars 1916 est assez éloquente pour se passer de tous commentaires.

2.183 blessés ont été soumis à l'entraînement du 15 mars 1916 jusqu'au 17 avril 1917,

Sur lesquels : 1.201 en sont sortis guéris et aptes au service armé;
439 en sont sortis inaptes à la marche un mois ou deux;
120 en sont sortis guéris et proposés pour changements d'arme;
130 en sont sortis guéris et proposés pour les services auxiliaires;
11 en sont sortis guéris et proposés pour la réforme temporaire;
1 en est sorti guéri et proposé pour la réforme nº 1.
1 en est sorti guéri et proposé pour une convalescence de longue durée;
186 ont été dirigés sur d'autres formations ou services (pour interventions chirurgicales ou pour traitements spéciaux).

NOTRE MÉTHODE KINÉSITHÉRAPIQUE

par M. **MICHAUD**, Médecin-chef du Service central de Kinésithérapie de la XV[e] région (Marseille).

Basée sur des principes rationnels et mise au point par les données de l'expérience, notre Kinésithérapie a pour caractères essentiels de répudier toute brusquerie dans le traitement et d'être appliquée avec une progression, variable suivant les cas, mais continue :

Ni « torpillages » (plicatures) ;
Ni « pugnation » (contractures).

Manœuvres sédatives du massage, combinées avec la kinésithérapie passive, pour les muscles en hypertonie.

Manœuvres toniques du massage, combinées avec la kinésithérapie active, pour les muscles insuffisants (parésie, atrophie, hypotonie).

Pour les articulations douloureuses, nous demandons préalablement une action sédative aux agents physiques, tels que hydrothérapie, bains de vapeur, d'air chaud, bains de lumière, avant de les soumettre au traitement kinesithérapique proprement dit: (massage, mobilisation manuelle, et secondairement mécanothérapie).

Les appareils employés contre la limitation des mouvements et agissant surtout sur l'élément contracture sont des plus simples : ils reposent, à peu près tous, sur la traction exercée par des poids appropriés et réglés, pour chaque cas, par un infirmier kinésithérapeute. Ils ont, sur les appareils à balancier libre, l'avantage de déterminer une action continue, progressive, certaine et complètement indépendante de la volonté du malade : la manœuvre en est très facile et plus précise, la sensibilité du réglage.

La rééducation proprement dite est appliquée suivant les mêmes principes, sauf dans quelques cas, où domine l'élément psycho-névropathique, et dans lesquels les procédés de douceur font place à des exercices plus intensifs. Ceux-ci deviennent encore plus énergiques à l'égard de quelques exagérateurs, souvent d'ailleurs subconscients.

Articulation de l'épaule.

Les impotences de l'articulation de l'épaule sont combattues au moyen d'un appareil très simple.

Il se compose d'une corde, glissant sur une poulie et supportant un sac de sable, d'un poids approprié. L'autre extrémité de la corde est saisie par la main du malade ou fixée à son bras, et a pour but de le soulever en *abduction, flexion ou extension.*

Lorsque le malade a récupéré totalité ou partie de son mouvement, il passe à des exercices de roue, dans le but de développer la *circumduction.*

Articulation du coude.

L'appareil se compose d'une gouttière articulée, dont la partie, sur laquelle repose le bras, est fixe. La partie antérieure mobile supporte l'avant-bras et l'entraîne dans un mouvement d'extension ou de flexion, au moyen d'un poids approprié, permettant d'atteindre la limite du mouvement possible.

Articulation du poignet.

Cette même gouttière sert également pour l'extension et la flexion du poignet.

Mouvements de l'avant-bras. — Pronation. — Supination.

Les mouvements de supination et de pronation sont ramenés progressivement au moyen de deux palettes en bois, formant pinces, avec lesquelles on saisit l'articulation du poignet.

Le mouvement est amené par l'opérateur à son degré maximum ; à ce moment, on suspend au bras de la palette formant levier un poids approprié, qui maintient ou qui augmente la traction.

Articulations des doigts.

La raideur articulaire des doigts, soit en extension soit en griffe, est combattue par les moyens suivants :

Doigts en extension.

1° Un appareil formant une sorte de trottoir roulant : bande de toile sur laquelle un gant est cousu. Le malade y introduit sa main, pousse et la flexion est obtenue par l'enroulement du gant et des doigts autour du rouleau de l'appareil ;

2° Les doigts sont encore mis en flexion au moyen de rouleaux de diamètres différents, sur lesquels ils sont fléchis par un pansement compressif et ouaté.

Doigts en griffe.

Outre la mobilisation manuelle, les doigts sont mis en extension soit sur des palettes en bois, soit dans de petites gouttières s'adaptant à leur forme.

Articulation de la hanche.

La flexion de la hanche s'obtient par le procédé suivant :

Le malade est couché, en décubitus dorsal, sur une table supportant un cadre de bois d'une hauteur de 2 mètres environ. A ce cadre est fixée une poulie sur laquelle glisse une corde. L'un des bouts de cette corde est fixé à l'extrémité inférieure de la jambe. L'opérateur mène le mouvement jusqu'à la limite possible et fixe à l'autre bout de la corde un poids approprié qui maintient ou augmente la traction.

Traitement des plicatures.

Les malades atteints de plicatures dorso-lombaires sont dans la plupart des cas soumis à deux traitements : passif et actif.

Étant donné que dans la généralité des cas, on observe une hypotonie des muscles redresseurs du tronc et une hypertonie soit des muscles abdominaux, soit des psoas, le but premier à atteindre est d'obtenir la résolution de ces deux derniers groupes musculaires. A cet effet, nous avons combiné l'appareil suivant :

Nous avons adapté à une table deux montants à poulies sur lesquels glisse une corde supportant à chacune de ses extrémités un poids approprié. Le malade est étendu en décubitus dorsal et soulevé en flexion dorsale par une sangle passée sous les reins ou sous les fesses, suivant le cas. Les groupes musculaires contracturés se trouvent donc, de ce fait, soumis à une extension passive.

Lorsque la contracture est réduite ou améliorée, le malade exécute, sous la surveillance d'un spécialiste, différents mouvements destinés à tonifier ses muscles lombaires. Il est soumis également à une gymnastique active et à des manœuvres massothérapiques appropriées.

Ce traitement a l'avantage d'être très bien supporté par les malades qui le subissent volontiers.

Les résultats obtenus sont très satisfaisants, car sur 48 malades environ traités par cette méthode, plusieurs ont été améliorés et environ 15 0/0 récupérés assez rapidement.

Articulation tibio-tarsienne.

Dans les cas d'ankylose partielle du cou-de-pied ou de limitation de ce mouvement par rétraction du tendon d'Achille, l'appareil ci-contre nous permet de mettre l'articulation tibio-tarsienne, soit en flexion, soit en extension passive.

Le pied du blessé étant fixé sur un plateau articulé mobile, celui-ci est entraîné par un poids qui le maintient en flexion ou en extension continue et progressive.

Articulation du genou.

Pour la mobilisation passive du genou, nous avons fait établir une gouttière articulée, permettant de réaliser simultanément : 1° la flexion ; 2° l'extension combinée de l'articulation tibio-tarsienne.

Cette opération a l'avantage de permettre l'extension des muscles jumeaux et celle du tendon d'Achille.

La traction s'obtient au moyen de poids appropriés.

RÉÉDUCATION MOTRICE CHEZ LES BLESSÉS PAR LES EXERCICES, SPORTS ET JEUX DE PLEIN AIR

par M. le Dr **MOREAU-DEFARGES**, Chef de service du Dépôt de physiothérapie de Caen.

Nous nous proposons de montrer, dans ce travail résumé, les résultats obtenus au Dépôt de Physiothérapie de Trouville (1), dont l'organisation nous était confiée en février 1916, par l'entraînement rationnel au moyen d'exerices, de jeux, de sports appropriés, appliqués aux nombreux blessés envoyés à cette formation.

Ces moyens rééducatifs variés, complétant les traitements physiothérapiques habituels : massage, air chaud, hydro, électro et mécanothérapie, prescrits suivant les indications propres à chaque blessé, nous ont en effet fourni, en même temps que des enseignements utiles, un rendement intéressant, eu égard au double but poursuivi : récupération de combattants et amélioration générale de ceux dont la gravité des blessures empêchait le retour au dépôt régimentaire.

C'est notre deuxième division de physiothérapie qui se trouve à l'origine de l'important Dépôt qui allait être définitivement organisé en avril, d'après la circulaire ministérielle créant ces nouvelles formations.

Dès les premiers jours de février, commence l'entraînement progressif des 115 hommes qui forment l'effectif de cette division.

Conformément aux instructions reçues, deux catégories sont formées : C^1 (blessés du membre inférieur), C^2 (blessés du membre supérieur). Marches, exercices de gymnastique rééducative, jeux de plein air, telle est la base du travail quotidien demandé aux deux groupes, suivant un horaire et une durée propres à chacun d'eux.

Pour C^1, marche de un à trois kilomètres ; pour C^2, marche de quatre à huit. Les mouvements de gymnastique de rééducation, spéciaux à chaque catégorie, sont pratiqués soit dans la salle, soit sur la route, pendant la marche, soit sur la plage où les blessés vont également jouer aux barres, à la balle au chasseur, au ballon, tous ces exercices étant faits sous la surveillance et la direction du médecin chef de service assisté d'un moniteur chef et de sous-officiers blessés aides-moniteurs.

(1) Actuellement transféré à Caen. (Janvier 1917.)

Déjà l'on peut remarquer dans tout l'ensemble de l'émulation, de la joie : nos blessés prennent goût à ces ébats de plein air ; ils donnent, pendant le jeu, toute l'amplitude possible de leurs mouvements, augmentant progressivement, malgré eux, le travail articulaire et musculaire de tout leur organisme dans l'entrain de la partie ou dans l'intérêt de l'exercice.

Et nous voici de suite amené à faire remarquer le but que nous désirons atteindre : amélioration, guérison de nos blessés par le mouvement le plus actif possible au moyen de la plus grande variété dans le jeu, la gymnastique et les sports, tous éléments qui peuvent aussi bien s'appliquer — avec le ménagement, la classification et la surveillance nécessaires — à ceux qui sont atteints de blessures de guerre, qu'aux sujets normaux que nous entraînions autrefois.

En février, mars et avril, malgré un temps souvent peu favorable dans cette partie du rivage de la Manche, l'entraînement quotidien est régulièrement poursuivi. Le Dépôt complètement organisé, son effectif augmenté, cet entraînement va prendre une allure beaucoup plus vive avec la belle saison et la création du stade à l'Hippodrome de Deauville. Avec l'approbation et l'encouragement de M. le médecin-major de 1re classe Gosselin, médecin chef du Centre principal de physiothérapie de la IIIe Région, avec l'appui et la bienveillance de la municipalité de Deauville et de la Société des Courses, un terrain de jeux complet est rapidement installé.

Une partie des pistes va nous servir ; près d'elles, dans un vaste rectangle bordé d'arbres sont placés : un grand portique avec agrès, un pas de géant, des barres doubles, deux sautoirs dont l'un avec tremplin, un petit portique avec sacs de sable, une poutre mobile pour le saut ; à l'aide des arbres sont fixées de longues cordes (inclinée, horizontale, en chaînette). Enfin, disque, perche pour le saut, haltères, cordes de traction, des jeux : quilles, boules, ballons, spiroboles, des engins de lever et de lancer viennent compléter cet ensemble.

C'est donc un stade complet où nos blessés viendront chaque jour matin et soir, pratiquer leurs exercices, classés suivant la nature de leurs blessures, d'après un horaire et un roulement établis pour les sections qui alternent entre elles sur les différentes parties du terrain.

En juillet et en août, viendront s'ajouter à l'entraînement les bains de mer — bains très courts, de trois à cinq minutes — pris avec toutes les précautions d'usage, régulièrement, chaque jour, pour la plus grande partie de l'effectif, en tenant compte des contre-indications.

Avec de tels moyens, avec l'entrain apporté par les hommes, les résul-

tats sont rapides, les examens pratiqués chaque jour (mensurations, dynamomètre) montrent le gain dans l'assouplissement des articulations et dans l'augmentation de volume et de tonicité des muscles chez la plupart des blessés.

C'est la variété de ces moyens, la diversité des mouvements et des jeux qui nous conduit au rendement qui sera signalé plus loin.

Comme pour la marche et la course, il est facile pour chaque exercice d'organiser une progression particulière à chaque groupe, d'y apporter soit la difficulté (choix de l'appareil ou du mouvement) ou l'intensité (durée, rythme, répétition). Prenons le grimper. Nous avons dans nos C^1 d'excellents grimpeurs. Mais nos C^2, qui éprouvent plus de difficultés à cause de l'état des articulations ou de la musculature de leur membre supérieur, commenceront par les appuis, la suspension aux barres doubles, et continueront par l'échelle de corde, la perche, la corde à nœuds, la corde lisse, pour arriver à la corde inclinée.

De même pour le saut dans toutes ses variétés : là, nos C^2 sont les meilleurs (leurs bras sont entraînés pour l'élan à donner). Mais les C^1 commenceront par le saut éducatif de pied ferme, le saut de la petite haie, pour arriver peu à peu à de bien meilleurs résultats.

Pour le lancer, c'est l'emploi de la grenade d'artillerie de 650 grammes, jusqu'au boulet réglementaire de 7 kilogrammes.

Les performances sont soigneusement notées chaque jour par les sous-officiers chefs de section : le blessé constate ainsi lui-même ses progrès ainsi que ceux de ses camarades.

Des leçons d'ensemble, de bâton et de boxe, sont données. Des jeux, des chants coupent chaque leçon généralement terminée par la course, le saut, le ballon. Inutile d'ajouter que les pauses sont réglées et les exercices respiratoires fréquemment commandés.

L'émulation existe d'elle-même. Elle est augmentée par l'octroi de permissions, par la remise de modestes prix. Une fête militaire organisée en juillet donne un excellent effet moral sur tous nos hommes, dont l'enthousiasme et l'ardeur au jeu sont remarquables.

De février à novembre 1916, 1.500 blessés environ sont passés par le Dépôt de Physiothérapie de Trouville. Le nombre de récupérés atteint une moyenne de 56 p. 100 pour l'ensemble de ces mois (septembre donne 71 p. 100, octobre 63 p. 100) ; cette proportion serait augmentée en tenant compte des 400 hommes répartis dans d'autres formations au licenciement du Dépôt, fin octobre, dont une grande partie aurait pu prendre place dans les récupérés utiles. Parmi ces derniers, 75 p. 100 étaient versés dans le service armé et 25 p. 100 dans le service auxiliaire. Le

nombre des malades à l'infirmerie a été insignifiant. Aucun accident n'a été signalé au cours de l'entraînement ou pendant la période des bains de mer.

Tels sont les résultats obtenus par cet entraînement de plein air. Il est juste de reconnaître que les traitements physiothérapiques proprement dits y ont aidé dans la plus large mesure, de même que le dévouement constant des moniteurs (1) et la bonne volonté de tous nos blessés.

A notre sens, il serait du plus grand intérêt de perfectionner et d'amplifier ces résultats. Pour cela, d'importants dépôts de physiothérapie devraient être créés de préférence sur notre littoral, près des plages de l'Atlantique et de la Méditerranée, le climat assez dur de la Manche laissant — en dehors de la belle saison — trop peu de temps favorable à un entraînement régulier et soutenu, comme nous avons pu personnellement le constater.

Près du milieu marin, les bienfaits de l'héliothalassothérapie viennent s'ajouter à ceux de la cure par le mouvement.

Les constatations faites avant la guerre sur un terrain de jeux aménagé sur une vaste plage de Bretagne (2), de même que les résultats recueillis en 1916 à Trouville nous font exprimer ce desideratum. Tous les éléments physiothérapiques naturels : air pur et tonique sans poussières, ozone et rayons ultra-violets, balnéation, sont réunis sur nos plages pour le plus grand bien de nos blessés.

Ces stades maritimes aménagés ne seraient pas perdus pour l'avenir : ils viendraient s'ajouter à ceux qu'il faudra bien créer un peu partout, demain, sur le territoire, pour aider à la vitalité de notre race.

Toute l'année, et particulièrement à l'époque favorable des grandes vacances scolaires, nos enfants auraient la possibilité de se livrer à leurs ébats, de pratiquer exercices sportifs et jeux athlétiques — complément de la gymnastique de développement des premières années — de façon à acquérir les forces physiques nécessaires quand le temps sera venu pour eux de remplacer ceux qui portent les armes aujourd'hui.

---

(1) Adjudant Beaugraud, moniteur chef; sergents Fabing, Torel, Lader, Dufailly, caporal Gall, soldat Hamel, sous-moniteurs.

(2) Roger Glénard, Éducation physique et stations de cure *(Paris médical*, 4 avril 1914).

THE TREATMENT OF THE DISABLED IN WAR BY THE COMBINED METHODS OF PHYSIOTHERAPY

by **R. J. MORRIS**, Lt. Col. R. A. M. C., Medical officer in Charge.

The term Physiotherapy includes :

1. Mechanotherapy.
2. Electrotherapy.
3. Thermotherapy.
4. Hydrotherapy.
5. Kinesitherapy.

The treatment by a combination of all or some of these means as carried out at the Infantry Command Depot nº 2, North Camp, Ripon, forms the subject of this paper. No one method of Physiotherapy is relied on, it is the combination of one or all of them based upon specialist experience executed by specialist workers that produces the results obtainable. In all, up to April 1st 1917, 23,228 cases were admitted to this Depot, 1106 were returned as unsuitable either to Hospital or Unit, 940 were discharged as unfit for Military Service, 2029 were transferred, and 6204 remain for treatment, leaving 12949 cases dealt with. All these were Expeditionary Force men returned either sick or wounded from the front. Of these, 8856 = 68.4 0/0 left the Depot fit for General Service, 953 = 7.4 0/0 fit for Service overseas but not General Service, and 3100 = 24.2 0/0 fit for Military Service at home. During the period 25.4.16 to 25.4.17, one year, 186463 special treatments combined or otherwise were administered to 6342 cases = 49 0/0 of the cases actually dealt with.

250 cases per day can be treated in the Electrical Department, 300 in the Physical Remedial Department, with apparatus, 250 in the Massage Dept. 300 in the Borderel (Zander) Dept, and 100 with Radiant light & heat. A large number in addition, receive special re-educational instruction in walking, and the use of the upper limbs. Concentration on the work in hand both by the operator and patient is all essential, all the methods of Physiotherapy avail little unless the patient's will is brought to bear upon them. The personality behind the treatment is often the

determining factor in the result, for this reason some prefer the blind masseur because he concentrates his whole mind on what he is doing, and the patient realizes it. A great work still lies ahead fot he treatment and re-education of those so far disabled as not likely to be fit for some Military Service, but these have not come within my sphere, though the 1106 returned as unsuitable cases showed me very clearly the great work of treatment and re-education for civilian life which lies before us, and likely will be carried on eventually on the same lines as treatment and re-education for Military Service which has fallen to my lot.

I. Mechanotherapy — Treatment by mechanical means.

(a) Borderel (Zander) « *activo-passive* ».

In this Depot we have 12 different machines in daily use, 3 of these are duplicated, making 15 in all. They are all exceedingly useful, the ankle moving, and the finger bending machines exceptionally so. The percentage of perfect results has increased since these machines were installed.

No. 1. Circumduction of the Arm.

Place the patient sideways against the fork on which the armpit must rest. The seat is raised or lowered until the fork touches the fold of the armpit. The patient grasps the moveable handle with the arm fully extended and turns the sector. The axle round which the movement is made is moveable, so that it can take varying degrees of inclination.

No. 2. Active and Forced Rotation of the Arm.

The patient sits down beside the apparatus, and places the forearm on the wooden lever. He grasps the handle and leans the elbow against the iron ledge attached to the fixed end of the lever. The patient should be careful to keep the arm vertical and to prevent false movements of the body, the other arm should be fastened to the upright with a strap. The wooden scale is loaded with one or more flat weights and the forearm gives slowly to the pull (of the wieghts).

No. 3. Lowering of the Arms with Flexion of the Forearms.

This exercise deals with the lowering of the up-stretched arms by bending the forearm against the upper arm.

Place the patient beneath the suspended handles which must be on a level with his shoulders. He must grasp them and give slowly to the action of the weights which draw his arms upwards. Then he lowers

his arm until his hands are on a level with his shoulders and yields again to the pull of the weights.

No. 4. Flexion and Extension of the Wrist.

Flexion. — The wrist must be placed slanting upwards with the long part of the lever below and the short part above.

Flexion of the left hand. — The screw of the attachment must be fixed to the letters F. G.

Flexion of the right hand. — The screw of the attachment must be fixed to the letters F. D.

Extension. — The patient's wrist must be slanted vertically downwards. To carry out the active movements place one weight at the end of the short part of the lever, and the other weight on the long part at a distance corresponding to the resistance required. To carry out the pendulum (swinging) movement place both weights at the end of the long part of the lever

No. 5. Flexion and Extension of the Forearm.

The patient is placed beside the apparatus, and the arm to be exercised is fastended with the straps of the supports. The elbow must rest in the axle of the lever. By means of planks placed beneath their feet patients who are below middle height can raise their elbows to the heights required. The handle is grasped with the palm turned upwards. In the flexion movement the handle must be down, and the counterweight on the half of the double lever which is in front of the patient.

In the extension movement the handle must be up, and the counterweight on the half of the double lever which is behind the patient.

In order to pass from Flexion to Extension it is enough to change the weights from one half to the other double lever.

When it is a question of exercising a left arm after a right arm, or vice-versa, the position of the hand lever on the post must be changed by passing the rundle provided with clutches. This manœuvre forces out the screw rings which hold back the lever which turns 180° round its axis.

No. 6. Pronation and Supination of the Forearm. — Active and passivo-active.

The handle of the apparatus is placed in a horizontal position for pronation and in a vertical position for supination. The double lever

must, in both cases, be in a vertical position and the counterweights beneath.

At the outset of the movement of pronation the back of the hand is turned downwards with the thumb behind.

At the outset of the movement of supination the back of the hand is turned forward with the thumb downwards.

The arm must be held firmly outstretched. To carry out the active movement one weight must be placed in the centre of the lever and the other at a distance from the centre which corresponds to the resistance which it is required to overcome.

The movement may have another purpose than that of exercising the rotatory muscles of the arm. It may tend to produce suppleness by extension of the rotatory muscles and of the tendons and ligaments of the arm. In this case a weight is placed at each end of the lever, and there is no need for concern after the position of the handle and the lever.

No. 7. Circumduction of the Hand.

The patient should sit down on a chair beside the apparatus at a sufficient distance from it to allow the forearm which is fixed by a strap to the table) to be kept in a straight line to the axis of the wheel.

He should grasp the handle and perform a movement of circumduction with the hand.

The degree of movement can be increased or decreased by fastening the fixed end of the handle at a greater or less distance from the axle of the wheel.

No. 8. Flexion and Extension of the Fingers.

This apparatus permits the execution of the active and passive extension and flexion movements of the fingers and also of a pendulum (swinging) movement which constitutes a transition between active movement and passive movement.

The ends of the fingers are placed between the two padded iron plates and the screws are tightened. The patient grasps the upper part of the iron frame. The oscillatory movement enforced on him causes the flexion and extension of the fingers.

To carry out the passive movement the screw of the attachment of the lever is loosened.

To carry out the pendulum movement ; fix the weight to the end of the long part of the lever and tighten the screw of the attachment to

the required degree, that is to the front which corresponds to the limit of the movement to which the patient can attain.

To carry out the active movement ; shift the weight towards the centre of the lever and tighten the screw of attachment on the iron plate to the highest position of flexion or extension of the hand — the lever being vertical.

No. 9. Extension of the Thigh and Leg.

This deals with a simultaneous extension of the articulation of the thigh and leg.

The patient should stand before the apparatus and place his hand on the wooden uprights. He must place the foot on the iron pedal which is controlled close to the ground by a catch. On placing the foot on this pedal the « Debrayage » is started and an upward movement results to which the limb gradually yields.

To terminate the exercise the catch must be applied to the arm of the lever and the pedal.

No. 10. Flexion of the Thigh and Leg.

This deals with the simultaneous flexion of the joints of the hip and knee.

The patient stands before the apparatus with both feet on the same level.

The foot to be exercised is placed upon the pedal, and the patient should lean upon the lateral uprights and raise the foot.

No. 11. Flexion and Extension of the Knee.

This deals with the bending of the leg at the knee joint.

Place the patient in the arm chair and lower him until the knee joint is level with the rotatory axis of the apparatus.

Flexion. — The leg to be exercised is placed on the padded carrier of the support. This cross-bar must rest a little above the heel. The thigh is fastened with the straps of the seat.

Extension. — The leg to be exercised to be placed behind the carrier. The cross-bar must rest above the joint of the foot.

The little weignt which is placed on the lever is meant to counter-balance the weight of the leg in the flexion movement. In order to fulfil this condition it should be fixed to the end of the lever — letter F. In the extension movement should be fixed to letter E near the axis of

rotation. Cases of ankylosis of the knee require forcible extension or flexion.

To obtain forcible flexion the apparatus is placed in the extension position. To obtain forcible extension the apparatus is placed in the flexion position. Care is then needed to change weights gradually and without jarring.

No. 12. Circumduction of the Foot.

Place the foot in the iron stirrup, then fasten firmly with the strap Circumduction is carried out by a series of movements of flexion and extension of the foot. The extent of the movement can be regulated at will by fixing the rod at a greater or lesser distance from the axis of the wheel on the iron sector. The handle placed on the wheel allows. the movement to be carried out passively.

The great advantage of these machines is that the patient can use them for himself « Active » treatment, or it can be done for him by a skilled operator « Passive » treatment. Good results have been obtained by the use of these machines alone in the 686 cases treated, but much better and quicker results are obtained by combining the soaking of the part affected in a hot saline solution, followed with massage and passive movements and finish with the mechanical apparatus. The exercises are divided into « Active », the patient doing the work himself, « Passive », the work is done for him, « Duplicated », the work is partially done by the patient assisted or resisted by the operator. The Borderel (Zander) appliances lend themselves admirably to the « Duplicated » exercises, these being the most useful. Zander exercises in which the movements were administered by a system of power driven machines are seldom useful and often dangerous, capable of doing much harm, though occasionally producing an excellent result. The other forms of apparatus are wholly « active », the patient doing all the work for himself :

a) Wall-bars ;
b) Climbing pegs ;
c) Grip dumbells ;
d) Fixed cycle ;
e) Pulley weight machines.

The exercixes with these varied forms of apparatus are based on those laid down by Major Tait McKenzie in his admirable work : « Exercise in Education and Medicine » (W. B. Saunders & Co.) additions and variations are made to suit particular cases.

I. — Remedial Exercises : Forearms and Wrists.

a) *Movement with Resistance.*

1. Flexion ; extension of Elbow with resistance ;
2. Fist clenched ; flexion, extension, adduction and abduction of the wrist with resistance ;
3. Pronation and supination with resistance.

b) *Pulley Weights.*

1. Position ; Face to, arms downward, floor attachment ;
   Movement : Flex and extend elbow ;
2. Position : Face from, arms forward, palms up ; high attachment ;
   Movement : Flex and extend elbow ;
3. Position : Face from, arms downward ; floor attachment ;
   Movement : Flex and extend elbow ;
4. Position : Face to, arms downward, elbows bent ; high attachment ;
   Movement : Extend and flex elbow.

c) *Wrist Machines.*

1. Handle grip : Pronation and Supination with increasing weights ;
2. Roller grip : Overhand, winding movement ;
3. Roller grip : Underhand, winding movement ;
4. Circumduction of wrist, passive and active on machine.

II. — Remedial Exercises : Single Shoulder.

a) *Movement with Resistance.*

1. Arm raise side upward with resistance ;
2. Arm lower side downward with resistance ;
3. Arm raise forward with Resistance ;
4. Arm raise backward with resistance ;
5. Arm circumduct with resistance.

b) *Pulley Weights.*

1. Position : Side to, arm sideward raised ; high attachment ;
   Movement : Arm forward across chest, elbow straight ;
2. Position : Side to, arm sideward raised ; floor attachment ;
   Movement : Arm upward raise, elbow straight ;

3. Position : Side to, arm sideward raised ; high attachment ;
   Movement : Arm downward and forward, arm downward and backward, alternating ;
4. Position : Side from, arm across chest ; high attachment ;
   Movement : Arm side outward, elbow straight ;
5. Position : Side from, arm downward and behind ; floor attachment
   Movement : Arm side upward raise.

c) *Shoulder Machine.*

Stretching contractures up to point of pain. (If pain persist discontinue and report.)

III. — Remedial Exercises : Chest and Shoulders.

a) *Free.*

1. Arms forward raise, inhale, side downward lower, exhale.
2. Arms side upward raise, inhale, trunk forward bend and raise arms side downward lower, exhale.

b) *Pulley Weights.*

1. Position : Face to, both arms forward ; high attachment ;
   Movement : Arms downward, arms outward, arms upward, repeating in rotation ;
2. Position : Face from, arms forward, elbows straight ; high attachment ;
   Movement : Arms flex, inhale ; arms forward, exhale ;
3. Position : Face from, arms downward ; floor attachment ;
   Movement : Arms forward raise, elbows straight ;
4. Position : Face from, arms forward ; high attachment ;
   Movement : Arms raise, inhale ; arms lower, exhale ;
5. Position : Face from, arms forward ; high attachment ;
   Movement : Arms sideward and inhale ; forward, exhale.

c) *Stall Bars.*

1. Span bending with chest raising one or both arms.
2. For one side only. Overhead grasp and side sretching.

d) *Plint.*

1. Supine. Artificial respiration with slow, deep breathing.
2. Supine. Slow breathing with arms forwards upward raising and side downward lowering.

IV. — Remedial Exercises : Abdominal Muscles.

a) *Free.*

1. Position : Standing, hands clasped across adbomen ;
   Movement : Abdominal breathing.
2. Position : Standing, hips firm ;
   Movement : Trunk circumduction.

b) *Stall Bars.*

1. Position : Sitting on stool, hips firm, feet fixed ;
   Movement : Trunk extension and flexion, with twisting.
2. Position : Hanging to stall bars, face outwards ;
   Movement : Raise knees, extend and flex legs with knees raised ;
3. Position : Standing, back to ;
   Movement : Span bending and chest raising.

c) *Plint.*

1. Position : Supine, hips firm ;
   Movement : Both legs raise 12 inches, knees straight, alternate feet raise and lower 6 inches, ten times ; legs lower.
2. Position : Supine, hips firm ;
   Movement : Trunk raising and lowering.
3. Position : Sitting astride, neck firm ;
   Movement : Trunk circumduction.

V. — Remedial Exercises : Shoulders ans Back.

a) *Free.*

1. Arms forward raise, inhale, side downward lower, exhale.
2. Arms side upward raise, inhale ; trunk forward bend and raise ; arms side downward lower, exhale.

b) *Pulley Weights.*

1. Position : Face to, arms forward ; floor attachment ;
   Movement : Both arms upward stretch ;
2. Position : Face to, arms forward ; floor attachment ;
   Movement : Forearms flex and extend, drawing the elbows back ;
3. Position : Sitting on rowing machine ;
   Movement : Rowing movement with increasing weigts.

c) *Plint.*

1. Position : Prone, neck firm, feet fixed ;
   Movement : Extend back and neck.
2. Position : Sitting astride, neck firm ;
   Movement : Flexion and extension of trunk ;
3. Position : Prone, arms bend, feet fixed ;
   Movement : Swimming.

VI. — Remedial Exercises.

a) *Movements with Resistance.*

Position : Standing with support for hands ;
Movement : Thigh abduction, adduction, flexion and extension with resistance.

b) *Pulley Weights.*

1. Position : Side to, strap to foot ; floor attachment ;
   Movement : Hip adduction, knee straight ;
2. Position : Face to, strap to foot ; floor attachment ;
   Movement : Hip extension, knee straight ;
3. Position : Side from, strap to foot ; floor attachment ;
   Movement : Hip adduction, knee straight ;
4. Position : Face from, strap to foot ; floor attachment ;
   Movement : Hip flexion, knee straight.

c) *Bicycle Trainer.*

Increasing distance and friction.

VII. — Remedial Exercises : Leg and Foot.

a) *Movements with Resistance.*

1. Position : Standing, knee flex and extend ;
2. Position : Sitting, flex and extend, adduct, abduct foot with resistance ;
3. Position : Standing, toes in ;
   Movement : Heels raise, full knees bend.

b) *Pulley Weights.*

1. Position : Face to, strap to foot ; floor attachment ;
   Movement : Flex knee ;

2. Position : Face from, strap to foot, knee flexed ; floor attachment ; Movement : Extend knee.

c) *Bicycle Trainer.*

1. Increasing distance and friction ;
2. Circumduction of the ankle, passive or active on machine up to the point of pain.

TREATMENT BY ELECTRICITY.

Galvanic Current.

1. *Continuous.* — Ionic medication (Cataphoresis) 1 0/0 saline solution is used in all cases of Fibrous thickenings and adhesions, synovitis, Neuritis and Nerve Shock, a solution of salicylate or Quinine is occasionally used in cases of Neuralgia. The continuous current is also used in the form of two cell and four celle baths in cases of trench feet and shell shock, both feet in a saline solution 110°-112° a compress on the forehead, 25-30 milliamperes for 10-15 minutes.

2. *Interrupted and Reversed* (rythmically). By this means we treat cases of nerve injury due to section partial or complete, suture of nerves, compression or contusion, experience has proved this form of treatment to yield the best results it is the most economical and very simple in application, water resistance is the best. The « boards » are constructed and so arranged that by the movement of « simple » knifeedge switch, Galvanic or Faradic current can be used. This is useful and convenient because in most cases it is desirable to finish the seance with the Faradic current rythmically interrupted and reversed. Also applied in thiss way as a two cell bath for the arms or feet, or as a four cell bath for arme and legs, the application is painless, and has the great advantage of the physiological trophic effect of the impulses passing through the motor nerves in addition to the mechanical action on the joints and muscle ridding them of the toxic products which would, without this exercise and stimulation, soon produce degeneration and conversion into fibrous tissue.

Faradic Current. This is used without rythmic interruption in two and four cell baths with a weak current as a simple stimulant for the skin and superficial circulation, but generally rythmically interrupted and reversed in all cases which will respond to Faradic stimulation, fotunately these are the more numerous. The current is applied in the

same way as the Galvanic, interrupted and reversed rythmically, the stimulation and exercise produced by this means is invaluable in these traumatic cases, and whn used early enough, and under skilled direction has proved to be a re-educator of the highest value. After the teaching of Bergonié, the Galvanic and Faradic currents are regularly used for testing the reactions of the muscles, one can see and feel which muscles respond to stimulation and which do not, see this sketch by Prof. Bergonie from the Archives Medicale, this method varied for the case under observation is practical, quick and reliable. The boards being wired and switched for Galvanic or Faradic currents and fitted with an interrupting and reversing device on the Metronome principle but noiseless enables a quick test to be carried out at any time.

Thermotherapy.

This installation is altogether confined to simple apparatus for the production of Radiant light and heat. Bell-shaped reflectors with 500 c.p carbon lamps or three radiator lamps arranged as in illustration. The advantage of this apparatus is that the light and heat can be applied to any part of the body, as much heat can be produced as can be borne, wet or dry heat can be applied, the wet by intervening a thin compress kept moistened, and above all, the operator can see the effect on the skin of the patient, and push the treatment accordingly. Painful scars, painful rheumatic joints and muscles, synovitis and trench feet are much benefitted by combining this treatment with massage Faradism.

Hydrotherapy.

In this Depot Hydrotherapy is confined to the soaking of painful or stiffened joints and muscles in a saline solution 1 0/0 for varying periods of 15 to 30 minutes at 112-115° preparatory to massage and remedia movements.

Kinesitherapy.

Treatment by movement, massage, re-education in the use of the legs and arms.

Gymnastics.

Under this heading much important work is done, this forms the basis of treatment with which one or all of the foregoing are combined.

Massage, active and passive movements administreed by skilled masseurs and masseuses, the parts previously prepared by Hydrotherapy, Electrotherapy, and Thermotherapy, constitue the combined methods in use at this Depot. The re-education in walking and the use of the hands

is done by skilled members of the Army Gymnastic Staff, who also carry out the routine daily training as laid down in the attached tables under the supervision of the Officier i/c Physical Training. In this Command Depot the re-education and subsequent training is arranged on a progressive system. All new arrivals are carefully examined within 24 hours, a record is made on A. F. I. 1237 as follows : Present condition, Diagnosis and treatment entered, a treatment card A. F. W 3219 also made out and the case classified :

Division 3. Wholly under Medical Officers for treatment.

Division 2 b. In addition to Medical treatment (consisting of Mechano-Electro-Thermo-and Hydrotherapy) the men are taken daily by the Physical training Instructors under the supervision of the Medical Officer. The exercises performed at this stage are selected from the first four tables attached, they also do light remedial exercises, and easy games directed by selected instructors.

Division 2 a. The work of this division is similar to that of 2 b, but increased by taking tables 5 to 8 attached, stronger remedial exercises and more strenuous games.

Division 1 b, the men in this division are now fit for the exercises given in Trained soldiers table 1, and on further progress are classified 1 a, table 11 Trained soldiers is added, the lessons are extended to 40 minutes, and strong strenuous games are introduced.

The divisions 2 b, 2 a, 1 b, and la are grouped as to age, 18-25, 25-30, 30-35, 35-40, and 45 and over.

Divisions 2 a and 2 b are grouped as to disabilities :

a) Injuries to upper limbs, special attention and exercises directed to shoulder and arm movements.

b) Injuries to trunk, chest and heart cases — additional trunk movements and breathing exercises are given. Violent and agility exercises are avoided.

c) Injuries to lower limbs — special attention is given to leg exercises commencing with the preliminary stages.

Wall bars and beams are used in conjuction with remedial exercises. Daily table of training :

Div. 2b.

Fatigue, 1/2 hour ;
Marching, about three miles, 1 hour ;
Physical Training, 1 hour (includes changing, etc.)
Musketry, 1 hour.

Division 2 *a.*

Bombing, 1 /2 hour ;
Squad & Platoon drill, 1 hour ;
Physical Training, 1 hour (includes changing, etc.) ;
Musketry, 1 hour ;
Marching, about 6 miles, 2 hours.

Division 1*b.*

Tuesdays, Thursdays and Saturdays, route march 8-15 a.m. to 12-45 p.m. distance about 12 miles, without equipment, overcoats rolled ;
Bombing 2-30 to 3-15 p. m. ;
Bayonet Training 3-30 to 4 p. m. ;
Mondays, Wednesdays and Fridays ;
Muskestry, 1 hour ;
Physical Training, 1 hour (includes changing) ;
Bombing, 1 hour ;
Digging, 1 3 /4 hours ;
Bayonet Fighting, 1 /2 hour ;
Company parades, 1 1 /2 hours.

Division 1 *a.*

As above, but with full equipment.

The foregoing schedule of work is strictly adhered to except in very bad weather when an indoor programme is carried out, marching and games are necessarily curtailed. Men in all divisions appreciate the games, and let themseloes « go », this has the desired effect of helping to restore confidence and fitness.

PART I

Division 2 *b.*

a) *Introductory Exercises.*

Leg Exercise.	*a)* Feet close ; *b)* Heels raise ;
Neck Exercise.	Head backward bend ;
Arm Exercise.	*a)* Hips firm ; *b)* Arms bend ; *c)* Arms bend. Arms sideways stretch.

Trunk Exercise. Feet close, Hips firm. Trunk bending sideways.

Leg Exercise. *a)* Hips firm. Foot sideways place ;
b) Hips firm. Foot forward place ;
c) Hips firm. Heels raising and knees bending.

b) *General Exercises.*

Balance Exerise. Hips firm. Knee raise ;
Lateral Exercise. Hips firm, Foot forward place. Trunk turning
Abdominal Exercise. Hips firm, Foot sideways place. Trunk bending backward ;
Dorsal Exercise. Hips firm, Foot sideways place. Trunk bending forward ;
Marching Exercise. Quick march. On the Toes march.

N. B. — Turn the Trunk only towards the forward leg.

c) *Final Exercises.*

1. Hips firm. Feet astride place ;
2. Arms raising sideways.

Selection from :

1. « In two ranks, fall in » (practised frequently) ;
2. Quick march ;
3. Marching on the toes ;
4. Double march ;
5. Hopping with leg raising sideways (with Hips firm) ;
6. Running Training ;
7. Surmounting obstacles.

N. B. — Finish always with Marching on the toes.

Part II

a) *Introductory Exercises.*

Leg Exercise. *a)* Feet close and full open ;
b) Feet astride Arms sideways stretch.

Neck Exercise. Head bending backward ;
Arm Exercise. Arms bend. Arms upward stretch ;
Trunk Exercise. Hips firm, foot sideways place. Trunk turning;

Leg Exercise. Hips firm, feet full open. Heels raising and knees full bending.

b) *General Exercises.*

Dorsal Exercise. Hips firm, foot sideways place. Trunk bending backward ;

Balance Exercise. Hips firm. Knee raising ;

Lateral Exercise. Hips firm, foot sideways place. Trunk bending sideways ;

Abdominal Exercise. On he Hands (on bench or gound) ;

Dorsal Exercise. Hips firm, foot sideways place. Trunk bending forward and downward ;

Marching Exercise. Hips firm, With knee raising quick mark time ;

Jumping & Vaulting. Upward jumping.

c) *Final Exercises.*

1. Heels raise ;
2. Arms raising sideways and upwards.

a) *Introductory Exercises.*

Leg Exercise. Hips firm. Foot placing sideways ;

Neck Exercise. Head bending backward ;

Arm Exercise. Arms bend. Arms forward stretch ;

Trunk Exercise. Arms bend, foot forward place. Trunk turning ;

Leg Exercise. Hips firm. Heels raising and Knees bending quickly.

N. B. — Turn the Trunk towards the forward leg only.

b) *General Exercises.*

Dorsal Exercise. Feet astride, Arms sideways stretch. Trunk bending backward with Hands turning.

Complementary Exercise. Feet astride, Hips firm. Trunk bending forward and full downward ;

Balance Exercise. Hips firm. Leg raising sideways ;

Lateral Exercise. Hips firm, foot sideways place. Trunk bending sideways quickly ;

Abdominal Exercise. On the Hands (on bench or ground). Leg raising ;

Dorsal Exercise. Arms bend, foot sideways place. Trunk bending forward ;

Marching Exercise. Hips firm. With knee raising quick march ;
Jumping & Vaulting. Upward jumping with Arms raising sideways.

N. B. — The hands are turned palms upward as the trunk is bent backward (and vice-versa).

c) *Final Exercises.*

1. Heels raise ;
2. Arms raising sideways and upward.

a) *Introductory Exercises.*

Leg Exercise. Hips firm. Foot placing sideways ;
Neck Exercise. Head turning ;
Arm Exercise. Arms bend. One Arm upward one Arm downward stretch ;
Trunk Exercise. Hips firm, foot sideways place. Trunk turning quickly ;
Leg Exercise. Arms bend, feet full open. Heels raising and full knees bending.

b) *General Exercises.*

Dorsal Exercise. Feet astride, Arms sideways stretch. Trunk bending backward with Hands turning ;
Complementary Exercise. As in Table III ;
Balance Exercise. Hips firm. Leg raising backward;
Lateral Exercise. Arms bend, Foot sideways place. Trunk bending sideways quickly ;
Abdominal Exercise. On the Hands. Foot placing forward ;
Dorsal Exercise. Arms bend, foot sideways place. Trunk forward bend. Arms stretching sideways ;
Marching Exercise. Hips firm. On alternate Feet hop ;
Jumping & Vaulting. Upward jumping with turning.

c) *Final Exercises.*

1. Hips firm. Heels raising and knees bending ;
2. Arms raising forward and upward, lowering sideways and downward.

Division 2 a.

a) *Introductory Exercises.*

Leg Exercise. Hips firm. Foot placing forward ;
Neck Exercise. Head bending forward ;

Arm Exercise. *a)* Neck rest ;
b) Arms swinging upward ;
Trunk Exercise. Arms bend, Foot sideways place. Trunk turning quickly;
Leg Exercise. Arms bend, heels raise, knees bend. Arms stretching sideways.

b) *General Exercises.*

Dorsal Exercise. Feet astride, Arms upward stretch. Trunk bending backward with Hands turning ;
Complementary Exercise. As in Table III ;
Balance Exercise. Hips firm. Leg raising forward ;
Lateral Exercise. Feet close, 1 Arm upward, 1 Arm downward stretch. Trunk bending sideways ;
Abdominal Exercise. *a)* Lying Arms upward raise. Legs raising, (ground parmitting ;
b) On the Hands (on ground). Leg raising ;
Dorsal Exercise. Feet astride, Arms upward stretch. Trunk bending forward.
Marching Exercise. *a)* Quick march. With Hips firm knee raise ;
b) Slow march ;
Jumping & Vaulting. With three paces forward off the left (or right) Foot jump.

c) *Final Exercises.*

1. Hips firm. Heels raising and knees bending ;
2. Arms raising forward and upward, lowering sideways and downward.

a) *Introductory Exercises.*

Leg Exercise. Hips firm, feet full open. Foot outward place ;
Neck Exercise. Head turning quickly ;
Arm Exercise. Arms raising sideways. Arms forward bend ;
Trunk Exercise. Arms bend, Foot sideways place. Trunk turning quickly with Arms stretching sideways ;
Leg Exercise. Arms bend, Feet full open, Heels raise, full knees bend Arms stretching sideways.

b) *General Exercises.*

Dorsal Exercise. Neck rest, Foot sideways place. Trunk bending backward ;
Complementary Exercise. As in Table III ;

Balance Exercise. Hips firm. Leg raising forward, sideways then backward ;

Lateral Exercise. Neck rest, foot sideways place. Trunk bending sideways ;

Abdominal Exercise. *a)* Lying Arms upward raise, legs raising (groung permitting) ;
b) On the Hands (on bench or ground). Arms bend ;

Dorsal Exercise. Feet astride, Arms upward stretch. Trunk bending forward ;

Marching Exercise. *a)* Quick march. With Hips firm on alternate feet hop ;
b) Slow march ;

Jumping & Vaulting. Forward jumping.

c) *Final Exercises.*

1. Hips firm. Heels raising and Knees bending ;
2. Arms raising forward and upward, lowering sideways and downward

a) *Introductory Exercises.*

Leg Exercise. Hips firm, Feet full open. Foot placing outward ;

Neck Exercise. Head bending sideways ;

Arm Exercise. Arms forward bend. Arms flinging ;

Trunk Exercise. Arms bend, foot sideways place. Trunk turning quickly with Arms stretching upward ;

Leg Exercise. Hips firm, feet full open. Outward lunge.

b) *General Exercises.*

Dorsal Exercise. Neck rest, Foot sideways place. Trunk bending backward ;

Complementary Exercise. As in Table III ;

Balance Exercise. Hips firm, knee raise, leg stretching forward ;

Lateral Exercise. On the Hands (on bench or ground). On one hand turn.

Quickening Exercise.

Abdominal Exercise. *a)* Lying, Arms upward raise. Leg raising (ground permitting) ;
b) on the Hands. Arms bend ;

Dorsal Exercise. Feet astride, Arms upward stretch, Trunk forward bed. Arms swinging downward and backward ;

Marching Exercise. *a)* Hips firm. In quick time sideways march;
b) Slow march;

Jumping & Vaulting. Upward jumping with Arms swinging upward.

N. B. — « Quickening » Exercises must invariably be used to keep the class alert and interested.

c) *Final Exercises.*

1. Hips firm. Heels raising and knees bending;
2. Arms raising forward and upward, lowering backward and downward

a) *Introductory Exercises.*

Leg Exercise. Hips firm. Foot placing sideways and heels raising;
Nech Exercise. Head bending sideways;
Arm Exercise. Arms bend. Arms stretching forward, sideways and upward (Varying sequence of direction);
Trunk Exercise. Arms bend, foot sideways place. Trunk turning quickly with Arms stretching upward;
Leg Exercise. Arms bend, Feet full open. Outward lunge;
(Later) Arms bend, feet full open, outward lunge. On Arm upward one Arm downward stretch.

b) *General Exercises.*

Dorsal Exercise. Feet astride, Arms upward stretch. Trunk bending backward;
Complementary Exercise. As in Table III;
Balance Exercise. Hips firm, knee raise. Leg stretching forward;
Lateral Exercise. On one Hand. Leg raising;
Quickening Exercise.
Abdominal Exercise. *a)* Lying Arms upward raise. Legs raising;
b) On the Hands. Arms bending with leg raising;
Dorsal Exercise. Feet astride, Arms upward stretch, Trunk forward bend. Arms swinging downward and backwaed;
Marching Exercise. Hips firm. In double time sideways march;
Jumping & Vaulting. With turning three paces forward off the left (or right) foot jump.

c) *Final Exercises.*

1. Hips firm. Heels raising and knees bending;
2. Arms raising forward and upward, lowering downward and backward.

N. B. — This table is intended for « trained » soldiers who have recently done Physical Training regularly.

a) *Introductory Exercises.*

1. Leg Exercise. Hips firm, feet full open. — Heels raising and full Knees bending (4 times) ;

2. Neck Exercise. *a)* Head bending backward (twice) ;
or *b)* Head turning (twice in each direction) ;

3. Arm Exercise. Arms bend. — Arms stretching forward, sideways and upward (3 times varying sequence of direction) ;

4. Trunk Exercise. Arms bend, feet sideways place. Trunk turning quickly with Arms sretching upward (twice in each direction) ;

5. Leg Exercise. Hips firm, feet full open. — Outward lunging (3 times each foot).

b) *General Exercises.*

1. Preparation for Span bending. Feet astride, Arms upward stretch. Trunk bending backward (3 times) ;

Complementary Exercise. Feet astride, Hips firm.— Trunk bending forward and full downward (twice) ;

Supplementary Exercice. Hips firm. — Heels raising and knees bending (3 times) ;

2. Balance Exercise. *a)* Hips firm. — Leg raising forward, sideways and backward (twice each leg) ;
or *b)* Hips firm, knee raise. — Leg stretching forward (twice each leg) ;

3. Lateral Exercise. *a)* Feet close, A Arm upward, 1 Arm downward stretch. Trunk bending sideways (twice to each side) ;
or *b)* On one hand. Leg raising (twice each leg) ;

4. Abdominal Exercise. On the Hands. Arms bend (3 times) and add later with Leg raising (twice with each leg) ;

Or (ground permitting) :

Lying, Arms upward raise. Legs raising (3 times) ;

5. Dorsal Exercise. Feet astride, Arms upward stretch, Trunk forward bend. Arms swinging downward and backward (3 times) ; Exercise to be performed twice ;

6. Marching Exercise. Quick march.
Double march. [To be done each time, marching on the toes.]

Hips firm. — With Knee raising quick march ;

Double mark time. — With Hips firm Knees raise ;

Quick march. — With Hips firm on alternate feet hop. Two to be done each time.

c) *Final Exercises.*

1. Leg Exercise. Hips firm. Heels raise (4 times) ;

2. Corrective Exercise. Arms raising forward and upward lowering sideways and downward (until the action of the Heart and Lungs is eased).

Division 1.

N. B. — This Table is intended for « trained » soldiers who have not recently done any Physical Training or for those whose previuos Recruit Physical Training was incomplete.

a) *Introductory Exercises.*

1. Leg Exercise. Arms bend, Heels raise, Knees bend. — Arms stretchnig sideways (4 times). Exercise to be perfomed twice ;

2. Neck Exercise. Head bending backwards (3 times) ;

3. Arm Exercise. Arm bend. Arms stretching sideways, upward, and forward (3 times, varying sequence of direction) ;

4. Trunk Exercise. Arms bend, Foot sideways place. Trunk turning (twice in each direction) ;

5. Leg Exercise. Hips firm. Foot placing sideways and Heels raising (3 times each foot).

b) *General Exercises.*

1. Preparation for Span bending. Feet astride, Arms upward stretch. — Trunk bending (3 times) ;

Complementary Exercise. Feet astride, Hips firm. — Trunk bending forward and full downward (twice) ;

Supplementary Exercise. Hips firm. Heels raising and knees bending (3 times) ;

2. Balance Exercise. *a)* Hips firm. Leg raising sideways (3 times each leg) ;

or *b)* Hips firm. Leg raising forward (3 times each leg) ;

3. Lateral Exercise. *a)* Arms bend, Foot sideways place. Trunk bending sideways quickly (3 times each side) ;

or *b)* On the Hands. On one hand turn (twice on each) ;

4. Abdominal Exercise. *a)* On the Hands. Leg raising (twice each leg) ;

or *b)* (ground permitting), Lying Arms pu-ward raise. Legsraising (3 times) ;

5. Dorsal Exercise. Arms bend, foot sideways place, Trunk forward bend. Arms stretching sideways (3 times). Exercise to be performed twice

6. Marching Exercise. Quick March 1
Double March 1 To be done each time.
Marching on Toesl

Hips firm. With knee raising quick mark time ;
Double mark time. With Hips firm Knees raise ;
Hips firm. On alternate feet hop ;
Two to be done each time.

7. Jumping & Vaulting. Upward jumping ;
Upward jumping with Arms raising sideways ;
Upward jumping with turning ;
Two to be done each time.

Forward jumping ;
With three paces forward off the left (or right) Foot jump ;
One to be done each time.

7. Jumping & Vaulting. Upward jumping with arms swingnig upward ;
Forward jumping ;
With turning, 3 paces forward off the left (or right) Foot jump.
Two to be done each time.

c) *Final Exercises.*

1. Leg Exercise. Hips firm. Foot placing sideways (twice each foot) ;
2. Trunk Exercise. Hips firm, feet close. Trunk turning (twice in each direction).
3. Corrective Exercise. Arms raising forward and upward, lowering sideways and downward (until the action of the Heart and Lungs is eased).

LE TRAITEMENT ORTHOPÉDIQUE DANS LES ILES-BRITANNIQUES DES MARINS ET SOLDATS BLESSÉS

par Sir **Berkeley MOYNIHAN**, C. B., Lieutenant-colonel R.A.M.C. (Traduction du médecin de régiment de Marneffe.)

La guerre a donné, à la clinique militaire orthopédique, une application large et élastique : réparation des fractures, rétractions cicatricielles, traumatismes ou maladies des articulations, division des nerfs, réparation des moignons d'amputation et l'application de membres artificiels. Il n'est pas inutile de rappeler hautement que les principes de la chirurgie orthopédique doivent être reconnus et pratiqués tout au début du traitement de la lésion. En effet, beaucoup de conditions, qui doivent être rectifiées par l'orthopédie, pourraient être largement évitées ou diminuées par une considération opportune des principes vrais. Beaucoup de fractures de la cuisse pourraient voir diminuer le raccourcissement de un ou deux pouces ; des membres, qui ont été sacrifiés, auraient pu être sauvés ; des articulations dans lesquelles l'ankylose est inévitable auraient pu être fixées dans un angle optium ; des articulations, mues par des muscles dont les nerfs sont lésés, auraient pu être placées dans une meilleure position et toutes ces articulations et beaucoup d'autres auraient pu beaucoup plus souvent être maintenues souples et, enfin, des muscles auraient évité l'hyperextension de leurs fibres dont la restauration est si lente et si difficile.

Un patient, dont la plaie est guérie et qui nécessite un traitement spécial, est transféré dans un centre orthopédique.

Dans les Iles Britanniques, dix centres sont déjà établis dans différents districts : Londres, Liverpool, Cardiff, Bristol, Leeds, Édimbourg, Aberdeen, Glasgow, Dublin, Belfast. Dans chaque centre, personnel et installation sont complets pour le traitement orthopédique, pour des patients, soit internes, soit externes.

Les principaux agents thérapeutiques sont : opérations chirurgicales, massage, hydrothérapie, électrothérapie, gymnastique, industries curatives.

Dans chaque centre orthopédique, il y a deux ou plusieurs chirurgiens qui se consacrent exclusivement à leur spécialité : restaurations nerveuses, orthopédie osseuse, restaurations articulaires et tendineuses.

Électrothérapie avec galvanisation, faradisation, bains d'air chaud, bains d'eau en tourbillon (whirlpool) et d'eau courante préparent le massage. Pro-

blablement aucune méthode de traitement n'est sujette à un plus grand abus que le massage. Le massage devrait être ordonné explicitement par le chirurgien même et contrôlé par lui. Les extrêmes dans le massage sont futiles ou dangereux. La mécanothérapie du type « Zander » est surtout plus efficace par ses appareils purement actifs. Enfin, il est encore plus important d'étudier le facteur psychologique de chaque cas. Le médecin doit être une force morale agissant activement sur le malade et le suggérant constamment.

Dans chaque centre orthopédique, il y a de « grands ateliers de traitement » où une masse de métiers sont enseignés. En principe, ils sont exclusivement thérapeutiques. Ces métiers varient avec les caractères de chaque localité ; exemple : le cuir repoussé à Liverpool, la fabrication des filets à Aberdeen. Ces industries curatives servent à deux fins : curative et éducative. Les moyens sont physiques et mentaux. Ces exercices améliorent physiquement les blessés et leur permettent d'apprendre indirectement un métier qui leur permettrait de gagner leur vie. Il est hors de doute que ces mouvements pratiques, coordonnés et commandés par la volonté de l'individu, donnent un résultat thérapeutique plus visible, puisqu'ils seront un stimulant plus constant et un encouragement plus grand, pour lui. De plus, ces travaux professionnels remontent le moral du blessé qui a une tendance à s'affaisser par un séjour prolongé dans les hôpitaux ; la capacité de production qu'il constate et qui s'accroît progressivement, est le plus puissant agent de restauration pour lui.

Les blessés peuvent être utilisés en dehors de l'hôpital : jardinage, taille des arbres, peinture, etc. A Alder Hey, un cinéma a été établi et, pendant le jour, les blessés sont instruits de la technique du cinématographe et, le soir, on y donne des représentations.

Une large proportion des blessés, un tiers environ, quitte l'hôpital orthopédique pour reprendre le service militaire.

Les cas qui ont passé par un hôpital militaire ou un service orthopédique et qui nécessitent un traitement physique plus prolongé, sont drainés sur un « Command Depot » pour être « consolidés » pour le service actif.

Dans un « Command Depot », nous trouvons :

Mécanothérapie, électrothérapie, thermothérapie, hydrothérapie, kinésithérapie.

On ne s'en tient pas à un mode de traitement exclusivement. Tous sont combinés.

Le lieutenant-colonel Morris insiste sur l'importance que présente la volonté du blessé sur sa guérison ; c'est souvent le facteur déterminant de cette dernière.

Les « Command Depots » peuvent cacher des simulateurs et des pares-

seux. Ces défauts sont corrigés par une inspection périodique par un commandant bien choisi.

D'autres patients, à la fin de leur traitement, sont réformés et retournent à la vie civile, mais il ne sont que partiellement invalides. Ces pensionnés offrent un problème urgent et difficile.

Dans les Iles Britanniques, le Comité des pensions sous le Ministère des Pensions est déjà aux prises avec cette difficile question.

Si nous suivons la carrière d'un blessé orthopédique après qu'il quitte l'armée, nous voyons qu'il peut trouver du travail dans :

1° Son ancien métier et commerce ;
2° Un nouveau métier, pour lequel il n'a pas besoin de rééducation ;
3° Un nouveau métier appris dans les ateliers curatifs de l'hôpital ;
4° Un nouveau métier pour lequel il a besoin de rééducation :

A) Dans les écoles techniques qui ont été placées à la disposition du Ministre des Pensions et où se fait l'éducation intensive des réformés ;

B) Dans les ateliers « Lord Robert Memorial », qui plus tard seront absorbés dans les écoles techniques.

Enfin, le traitement orthopédique doit être continué aux hommes qui ont repris la vie civile et la vie professionnelle.

Pendant ce temps ils sont examinés et contrôlés par un médecin ; ils doivent éventuellement continuer les traitements physiques aux centres d'orthopédie, quittes à être considérés comme externes et à loger dans leur famille. Il y aurait lieu de former des dépôts avec des dispensaires plus pratiques pour les ouvriers et où le traitement leur serait donné sans trop de perte de temps pour eux.

Aucun rapport sur le traitement orthopédique des blessés de guerre ne serait complet sans un tribut de reconnaissance à la « British Red Cross » et à l'Ordre de Saint-John, et c'est grâce à l'initiative et à l'enthousiasme du roi Manoël de Portugal que sont dus l'établissement et l'organisation des « Ateliers curatifs ».

CONTRACTURES MUSCULAIRES ET LEUR TRAITEMENT PAR LA MOBILISATION RÉÉDUCATIVE

par M. le Dr **Fred. SCHAER**,

Médecin au Service de Physiothérapie, à l'Hôpital militaire du Grand-Palais.

La contracture musculaire franche, simple exagération du tonus physiologique, au début, se complique, le plus souvent, de « myosite » chronique. En effet, nous constatons, dans la plupart des cas, une induration plus ou moins douloureuse, généralement avec gonflement mal limité, s'étendant à une partie ou à la totalité d'un ou de plusieurs muscles. La contractilité et l'extensibilité n'existent plus ou sont fortement compromises. L'élément élastique paraît s'altérer plus rapidement que l'élément contractile. Lorsque nous provoquons, volontairement, la contraction d'un muscle qui a conservé en partie sa myotilité, nous percevons très nettement les secousses fibrillaires (sorte de frémissement) d'environ trente secousses à la seconde, signe caractéristique de l'altération de l'élément élastique qu'il est facile de distinguer des secousses motrices que nous constatons, lorsque nous faisons faire à un muscle fatigué ou faible un effort au-dessus de sa capacité physique.

La fibre, raccourcie par la contraction et privée de l'extensibilité qui ne lui permet plus de la ramener à son état primitif, reste, cependant, sous l'influence de la motricité et, par conséquent, même soumise à une élongation artificielle, est ramenée à l'état de contraction d'autant plus sûrement que le nerf moteur est sous l'influence d'une excitation par la douleur. A la longue, la myotilité disparaît et nous n'avons plus qu'un muscle adynamique, raccourci.

Lorsque la contracture date de plusieurs mois, elle est généralement accompagnée de l'inévitable séquelle de complications : troubles trophiques, rétractions par adaptation et parfois dégénérescence tendineuse des congénères (Dr Pierre Régnier) ; atrophie des antagonistes : synergie motrice ; mouvements de défense ; contraction (dite contracture) psychique ; arthropathies par défaut d'usage ; hyperextension ou rétraction, par attitude vicieuse, des muscles des segments sus ou sous-jacents.

Dans l'application de la physiothérapie nous devons tenir compte des altérations d'ordre : psychique, moteur, physiologique et histologique, auxquelles nous avons à remédier.

Nous ne ferons allusion que pour mémoire aux grands services rendus, dans les cicatrices adhérentes et douloureuses par la radiumthérapie ; aux

services très réels que nous rendent l'hydro, la mécano et la thermothérapie ainsi que l'électricité. Nous nous occuperons tout spécialement du massage et surtout de *la mobilisation rééducative*, ou restauration fonctionnelle.

Massage. — Quelle que soit la région à masser, le blessé doit toujours être placé dans une position quiète (décubitus dorsal, ventral ou latéral) lui facilitant une résolution parfaite de tous ses muscles. — Dans les phlegmasies et, en général, dans tous les cas douloureux, nous pratiquons le massage « sédatif » sur les muscles ad et sus-jacents, par un effleurage avec un déplacement centripète de trois à six centimètres par seconde; nous rétablissons ainsi et augmentons la circulation sanguine dans les veinules, le système capillaire et les artériols; nous favorisons la circulation lymphatique, provoquant ainsi la résorption, par aspiration, des éléments pathogènes et contribuant au rétablissement des diverses fonctions physiologiques.

Lorsque nous avons affaire à une contracture indurée, nous provoquons la résorption des matières amorphes et du tissu lamineux hypertrophié par le massage « expressif », précédé et suivi de massage sédatif. Le massage expressif consiste : 1° en une pression (vibratoire ou non) lente et avec augmentation progressive, à ondulation légèrement centripède; 2° en un foulage (vibratoire ou non) avec déplacement centripète de vingt centimètres environ par minute. La friction, l'effleurage et le pétrissage rapides augmentent toujours la contracture, il faut donc les proscrire d'emblée.

Pour les muscles raccourcis, il convient de faire un massage d'élongation qui consiste à distendre le muscle en lui faisant imprimer les mouvements lents et soutenus en zig-zag.

Le massage tonique, pour les muscles atrophiés, consiste en un effleurage avec déplacement centripète d'environ dix centimètres par seconde, puis un pétrissage à raison d'une pression par seconde.

Dans tous les cas, sauf pour les muscles douloureux, nous avons intérêt à stimuler la motricité, en faisant au cours d'un massage, sur les extrémités tendineuses, plusieurs séances d'une durée de trois à quatre secondes, soit des hachures avec la face cubitale de la main, soit des tapotements avec le bout des doigts.

La mobilisation joue, dans le traitement des contractures, le rôle le plus important et si elle nous a permis d'obtenir des résultats heureux, constants et généralement rapides, *c'est que nous avons substitué à l'extension forcée la mobilisation* RÉÉDUCATIVE, *grâce à laquelle nous arrivons à rétablir le jeu normal des fonctions motrices et à favoriser la régénération des éléments anatomiques fondamentaux.*

La mobilisation rééducative est une gymnastique localisée : passive, activo-passive, active, active avec opposition. La gymnastique passive ne doit tou-

jours être qu'une mobilisation préparatoire dans des cas de synergie. Nous exigeons du blessé un relâchement complet de tous ses muscles et le plaçons, à cet effet, dans la meilleure position; puis, nous saisissons le segment fixe d'une main (tout en lui donnant un bon appui) et le segment à mobiliser de l'autre, en recommandant au patient de ne faire aucun mouvement, de garder un repos absolu; puis, nous faisons, lentement, des mouvements passifs ; bientôt le blessé, entraîné, y prend une part active ; si les contractions synergiques ne se reproduisent pas, nous lui laissons progressivement l'initiative de l'effort, en aidant, au besoin, la cadence par le commandement : un, deux.

La gymnastique activo-passive se pratique, lorsque le patient est dans l'impossibilité de faire lui-même les mouvements; dans ce cas, il faut l'inviter à mouvoir le segment intéressé, tout en l'aidant : 1° mécaniquement, 2° en renforçant l'excitation de la cellule médullaire par un double commandement : encéphalique (commandement par la voix) ; périphérique, par un choc tendineux des muscles devant se contracter. D'ailleurs, cette méthode de l'excitation tendineuse est toujours à recommander dans la gymnastique rééducative localisée.

La gymnastique active avec opposition consiste à faire faire au patient des mouvements déterminés, auxquels nous exerçons une opposition plus ou moins forte, suivant les cas. Une opposition trop forte ou trop faible peut provoquer, soit de la synergie, soit des mouvements de défense et nous expose à l'insuccès; avec un peu d'attention, nous arriverons facilement à une juste graduation.

Prenons comme exemple une limitation de l'extension de la jambe droite, par contracture du demi-membraneux et rétraction de ses congénères, avec mouvements de défense exagérés par un traitement antérieur d'extension violente, de sorte que tous les muscles fléchisseurs paraissent réellement contracturés et indurés; il y a parts égales de contracture psychique et de contracture (ou rétraction) réelle. Nous plaçons le blessé dans le décubitus ventral (fig. 7 à 10) la jambe en flexion. Nous posons légèrement la main droite sur la masse des muscles fléchisseurs, nous appliquons le creux de la main gauche sur la face antérieure de l'articulation tibio-tarsienne (fig. 7 et 8) et demandons au blessé de porter sa jambe en extension, tout en exerçant de la main gauche une opposition suffisante pour renforcer la contraction du quadriceps et pas assez forte pour neutraliser son effort. Dès le début de ce mouvement, nous sentons disparaître très nettement la dureté des muscles fléchisseurs et même le demi-membraneux acquiert une partie de sa souplesse. *En effet, tout l'effort nerveux étant concentré sur les muscles extenseurs, les fléchisseurs se relâchent d'autant plus facilement et toute la part psychique de la contracture se trouve*

neutralisée. Nous obtenons l'inhibition des muscles contracturés en provoquant le maximum d'effort des antagonistes.

Lorsque nous arrivons à un certain degré d'extension, nous sentons les fléchisseurs se tendre, devenir durs, l'induration du muscle contracturé est plus marquée, et cela malgré la continuation de l'effort du quadriceps; nous pouvons ainsi nous rendre compte assez exactement du degré réel de rétraction et de contracture. — Le membre se trouvant en extension maximum, nous invitons le blessé à porter sa jambe en flexion et nous exerçons, *dans ce mouvement également*, une opposition. Au toucher par la main droite, nous sentons très nettement la contraction des fléchisseurs, sauf celle du demi-membraneux, qui semble n'être doué d'aucune contractilité. Nous répétons les mêmes mouvements (une douzaine de fois par séance), tout en portant notre excitation tendineuse plus particulièrement sur le demi-membraneux, au début de chaque mouvement de contraction des fléchisseurs. Généralement, au bout de quelques séances, nous constatons un commencement de contractilité du muscle adynamique, contractilité qui progressera parallèlement avec l'extensibilité.

Nous insistons sur ce fait que nous exerçons une opposition aux mouvements actifs des muscles contracturés aussi bien qu'à ceux de leurs antagonistes, opposition que nous devons, bien entendu, graduer suivant chaque cas particulier.

Sur l'invitation du Dr Pierre Régnier et avec la collaboration du Dr Jaïs, nous avons fait une série d'expériences : 1° en faisant travailler les antagonistes seuls; 2° en employant la méthode de la double activité avec opposition. L'expérience fut concluante en faveur des mouvements actifs avec opposition dans les deux sens.

Lorsqu'il n'y a plus ni épine douloureuse, ni mouvement de défense, nous pratiquons, à la fin de chaque mouvement actif (c'est-à-dire lorsque le blessé a porté, à l'extension maximum, ses muscles contracturés ou rétractés), une extension passive, lente et prudente, *de façon à ne jamais provoquer le réflexe de défense*.

Il est important d'éviter les mouvements automatiques qui se font toujours aux dépens de l'amplitude. Dès la première séance, il faut habituer le patient à n'exécuter ses mouvements qu'à votre commandement, si vous voulez garder la mobilisation sous votre contrôle et votre direction absolus, arriver chaque fois à l'amplitude maximum et avoir, ainsi, la meilleure chance d'une amélioration rapide.

Les adjuvants de la mobilisation rééducative manuelle sont : le pédalier, pour les raideurs de l'articulation tibio-tarsienne, la rétraction et l'asthénie des muscles de la jambe ; le plan incliné pour habituer le blessé à faire de

lui-même les mouvements d'extension parfaite de ses membres inférieurs; l'escalier et l'échelle de marche pour l'habituer à faire à la fois la flexion et l'extension, et enfin les exercices de marche corrective.

Dans beaucoup de cas de contractures guéries des muscles de la cuisse, il reste une atrophie avec asthénie du quadriceps, de sorte que les blessés portent difficilement leur jambe en extension et, selon leur propre expression « pendant la marche, le genou s'en va en avant » ; il importe, dans ce cas, d'entraîner le quadriceps isolément, intensivement et sans fatigue. Le blessé est placé sur une banquette (ou sur un lit), dans le décubitus dorsal et fait l'exercice suivant pendant une heure : extension vigoureuse du membre, la jambe tendue, deux temps ; abaissement, deux temps ; repos absolu, quatre temps ; donc, le repos est équivalent en durée au temps d'action, condition absolue pour éviter la fatigue tout en obtenant le maximum d'entraînement. Afin d'obtenir la plus grande régularité dans les mouvements, nous réglons la cadence par un métronome. Cet exercice nous donne une augmentation circonférencielle moyenne, de la cuisse, de deux centimètres par mois, et la myotilité du quadriceps s'améliore très rapidement.

La durée du traitement est, bien entendu variable ; elle dépend : de la nature et de l'étendue du traumatisme ; de l'état physique et psychique du blessé ; de la gravité des complications, de la durée de l'affection et aussi de la nature des traitements antérieurs auxquels la contracture a été soumise. J'ai vu des contractures guéries en moins de quinze jours avec une augmentation d'amplitude de cinq à six degrés par séance, tandis que d'autres guérissent à peine en trois ou quatre mois.

Nous aurions des résultats plus rapides encore *si les traitements étaient biquotidiens et si les blessés évitaient toute fatigue*. Les stations prolongées debout, la marche... retardent toujours la guérison. Les efforts violents sont toujours contre-indiqués, ainsi que les suspensions de traitement de longue durée. Les permissionnaires nous reviennent presque toujours avec une aggravation, *sauf ceux qui, à leur départ, étaient à peu près guéris.*

D'autre part, nous sommes tout à fait d'accord avec le Dr Lanique, lorsqu'il dit : « Sans s'illusionner outre mesure sur l'action thérapeutique du dynamisme psychique volontaire, il faut arriver à calmer les sentiments d'appréhension du blessé, à vaincre la tendance à l'inertie qui le fait s'abandonner au progrès d'une contracture à allure progressive. Il est nécessaire, en un mot, de le prendre par le raisonnement et la constatation du moindre petit progrès. Car, en dehors de la lésion dystrophique et atrophique musculaire, il existe, nous en sommes certain, une aggravation d'impotence due à une véritable inertie de la volonté qui fait que les muscles antagonistes sont passifs en face d'une contracture. Il est donc utile de persuader le blessé qu'il peut être lui-

même un collaborateur précieux de la guérison. Ce n'est là, en somme, qu'une application nouvelle d'une méthode de rééducation qui a déjà fait ses preuves dans le traitement de certains nerveux, dont les ataxiques. »

OBSERVATIONS

Nous ne donnerons que le résumé de quelques observations, de cas traités par notre méthode rééducative, à l'hôpital militaire du Grand-Palais.

I. — Le soldat René Machuelle, du 91e régiment d'infanterie, a été blessé le 7 octobre 1916. Plaie pénétrante de la cuisse droite, par éclat d'obus. Trajet : point de pénétration, quatre centimètres au-dessus et en avant du condyle interne, à l'interligne du droit antérieur et du vaste interne, direction de haut en bas et d'avant en arrière et sortie à la partie interne et supérieure du creux poplité, au niveau du tendon de la patte d'oie.

Date de notre examen : 25 novembre 1916.

OEdème périarticulaire du genou.

Contractures des demi-tendineux, demi-membraneux et du quadriceps.

Les muscles contracturés sont douloureux, œdémateux, atrophiés et adynamiques. Le droit antérieur et le vaste interne présentent un aspect ligneux, particulièrement douloureux et paraissant collés contre la diaphyse fémorale dans leur tiers inférieur.

L'amplitude passive du genou est de 151-160.

Au début, l'amélioration est très lente ; cependant, au bout d'un mois de traitement, les contractures cèdent et l'induration a notablement diminué. Une interruption de traitement d'un mois a amené une aggravation assez sensible ; cependant, vers le 10 mars, l'induration du quadriceps et la contracture ont disparu, ainsi que les douleurs. L'extension et la flexion sont complètes. Il reste encore un peu d'atrophie.

Changé d'arme, le blessé est parti pour l'artillerie lourde.

II. — Le soldat Deshayes, Agelbert, mitrailleur au 24e régiment d'infanterie a été blessé le 14 avril 1916, par un éclat d'obus qui a traversé, au tiers inférieur de la cuisse : le biceps, le demi-membraneux, le demi-tendineux, les adducteurs, le droit interne et le couturier ; la perte de substance est assez importante. Nous avons vu le blessé pour la première fois *le 9 décembre 1916*. Une cicatrice très douloureuse bride fortement les muscles intéressés par le traumatisme. Il y a *contracture en masse* avec raccourcissement par perte de substance et rétraction : le quadriceps est considérablement atrophié.

L'amplitude active du genou est de *47-92* (fig. 1).

Dans le cas présent, malgré la gravité de la blessure et de ses suites inévitables, l'amélioration est rapide ; nous étions secondé par l'énergie exem-

plaire du blessé et aussi par le radium qui a considérablement amélioré l'état de la cicatrice. Le 20 mars 1917 la contracture a disparu, la cicatrice est débridée, le dynamisme s'améliore et l'extension est complète (fig. 2) le 23 avril. Malgré qu'il reste encore un peu d'atrophie, le blessé rejoint son dépôt et a demandé à repartir au front reprendre sa place parmi les mitrailleurs.

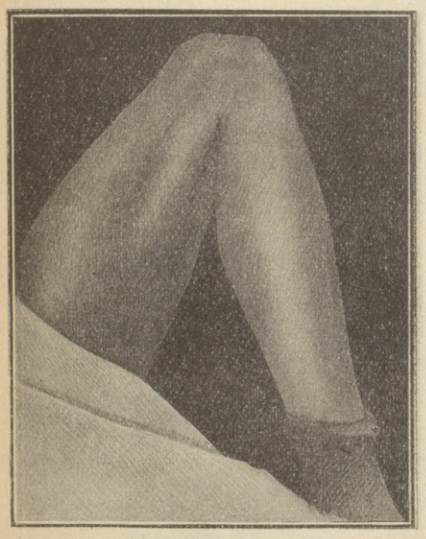


Fig. 1. — 9 décembre 1916.

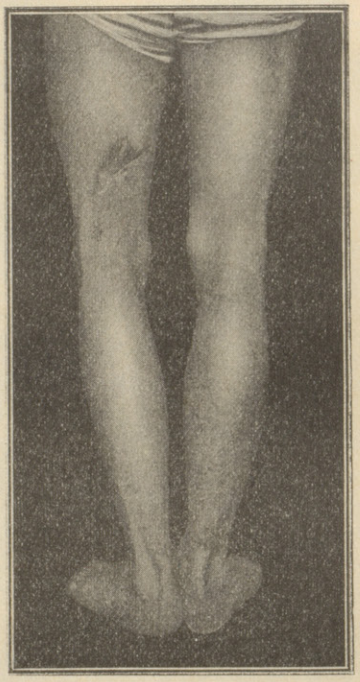


Fig. 2. — 20 mars 1917.

III. — Le soldat Traversier, Antoine, du 3e chasseurs à pied, est blessé le 4 septembre 1916, de trois éclats d'obus à la cuisse droite.

Date de notre premier examen : 24 février 1917.

Nous constatons : cicatrice adhérente, légèrement douloureuse au tiers inférieur du vaste externe ; cicatrice non adhérente à la partie moyenne du *fascia lata*, large cicatrice fortement adhérente et douloureuse, avec perte de substance, du biceps crural, du demi-membraneux et du demi-tendineux ; myosite dans toute la région cicatricielle postérieure ; forte atrophie avec contracture du quadriceps ; rétraction des muscles du mollet et pied en varus équin.

L'amplitude de l'articulation du genou est de *139-154*, celle de la tibio-tarsienne de *137-180* (fig. 3).

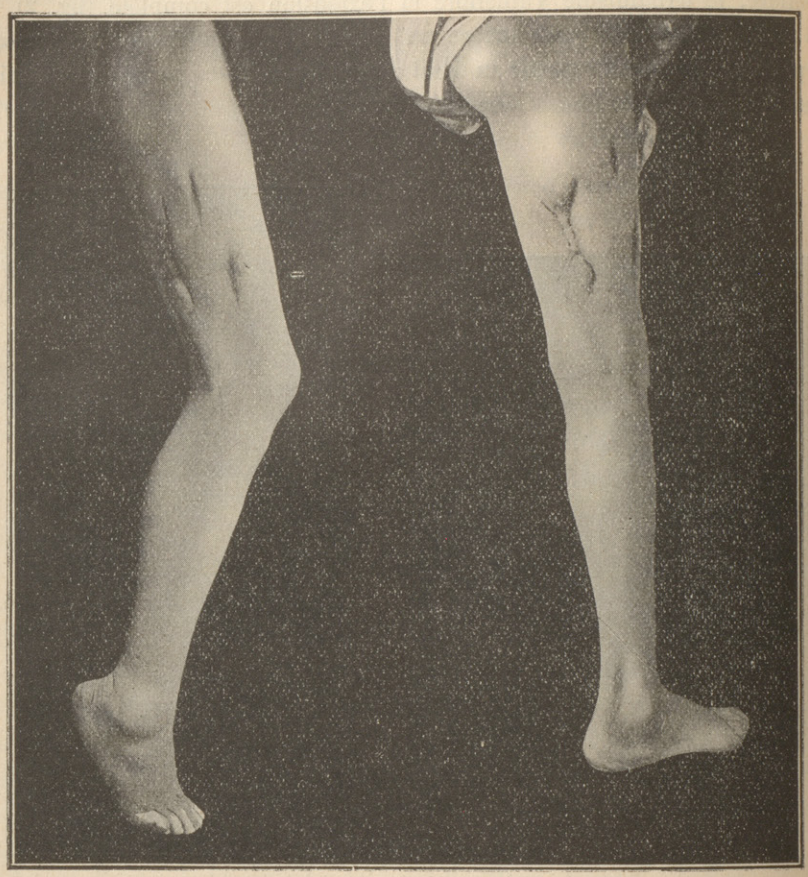


Fig. 3. — 24 février 1917.

Fig. 4. — 20 avril 1917.

Ici encore, les résultats sont rapides. Le 20 avril, les contractures ont disparu, l'amplitude des mouvements de la cheville et du genou est normale, il reste encore un peu d'atrophie, en voie d'amélioration rapide (fig. 4). Parti au dépôt pour changement d'arme.

IV. — Le soldat de 1re classe Albert Luquet, du 94e régiment d'infanterie est blessé le 27 septembre 1916, d'un éclat d'obus à la cuisse gauche.

Date de notre premier examen : 17 avril 1917.

L'éclat a pénétré à l'interligne du droit antérieur et du vaste interne, douze centimètres au-dessus de l'articulation du genou ; traversant les adducteurs pour aller se loger dons la masse du demi-membraneux, d'où il a été extrait.

Il y a : 1° légère induration, très douloureuse, et contracture du quadriceps, des adducteurs et du demi-membraneux, avec limitation de l'abduction, de la flexion et de l'extension du genou ; 2° rétraction des muscles du mollet ; 3° rétraction de l'aponévrose plantaire ; 4° atrophie légère de tous les muscles du membre inférieur gauche ; pied en varus équin.

Amplitude de l'articulation tibio-tarsienne 128-170.

Amplitude du genou 101-148 (fig. 5).

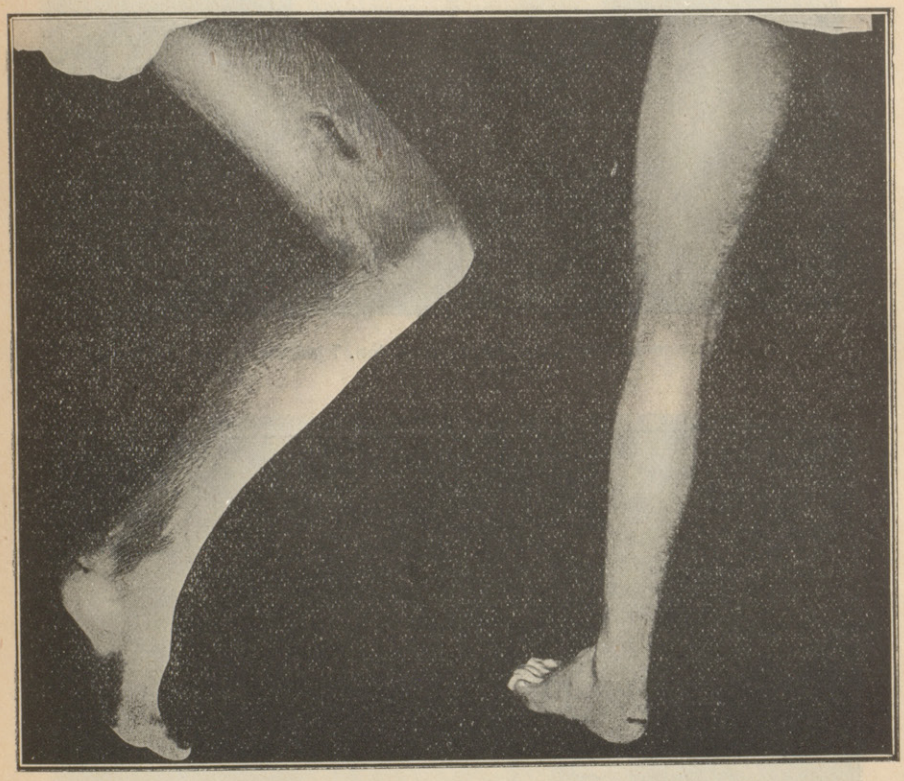


Fig. 5. — 17 avril 1917. Fig. 6. — 6 mai 1917.

Le blessé avait été soumis, antérieurement, au massage et à l'extension forcée, pendant un mois, avec aggravation de la contracture et surtout de la douleur.

Les résultats du traitement rééducatif sont ici particulièrement rapides.

Le 30 avril, nous arrivons, passivement, à l'extension complète de la jambe ; l'induration et les douleurs ont presque disparu, ainsi que la rétraction du mollet et de l'aponévrose plantaire (fig. 6).

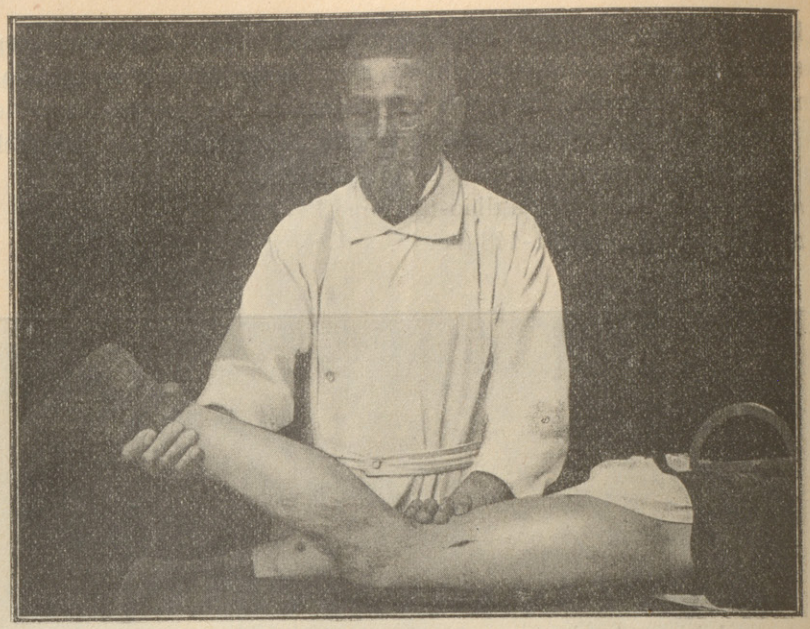


Fig. 7. — Mouvement d'extension, avec opposition. 7 janvier. Ampl. 139 degrés.

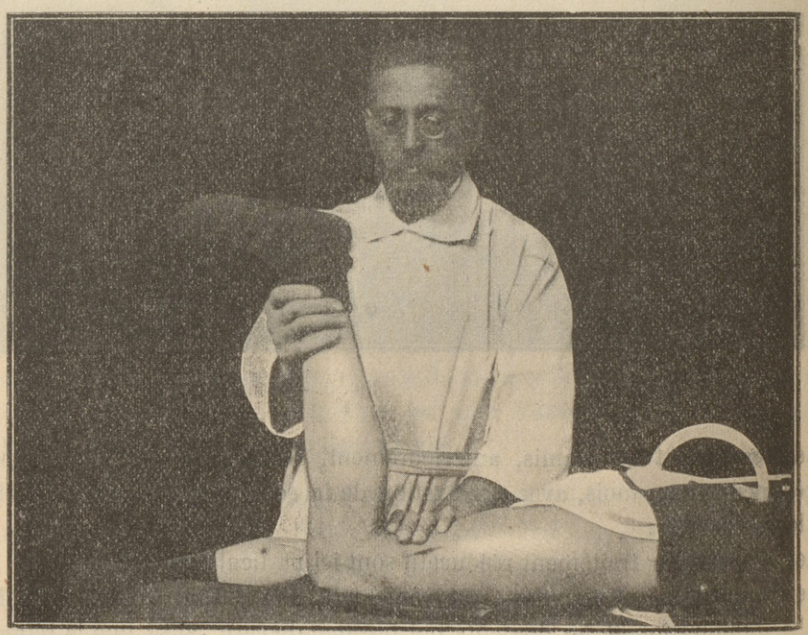


Fig. 8. — Mouvement de flexion avec opposition. 7 janvier. Ampl. 96 degrés.

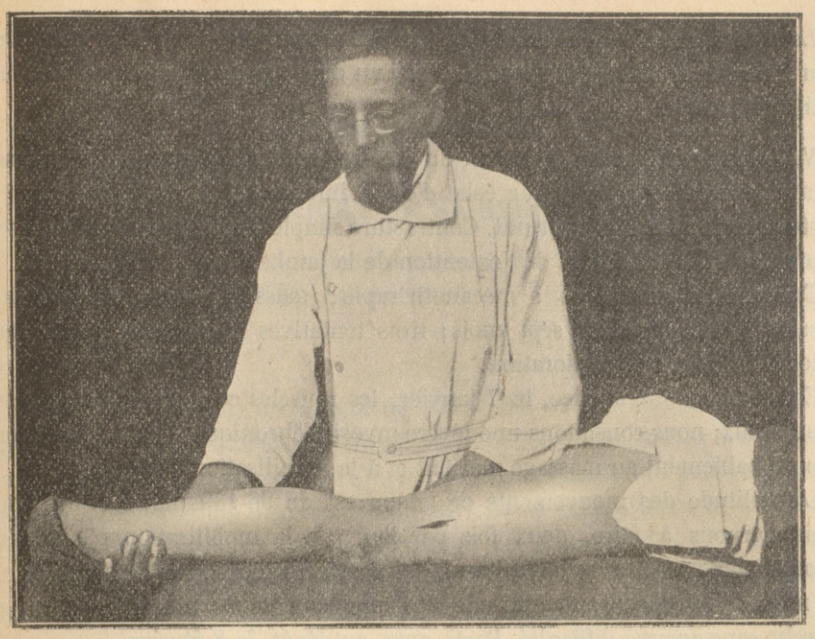


Fig. 9. — Le 8 février, extension normale.

Fig. 10. — Mouvement de flexion, avec opposition. Le 8 février. Ampl. 25 degrés.

Le 6 mai, amplitude normale de tous les mouvements; plus aucune douleur; il reste encore de l'atrophie. Parti au dépôt pour changement d'arme, artillerie lourde.

V. — Soldat Salomon, Maurice, du 409e régiment d'infanterie. Plaie pénétrante de la cuisse gauche par éclat d'obus, intéressant le droit antérieur, le vaste externe et le biceps crural. Contracture simple de ces trois muscles, avec limitation de la flexion et de l'extention de la jambe.

Traitements antérieurs : mécanothérapie; massage, avec mobilisation passive forcée, pendant sept mois; trois tentatives d'extension forcée sous chloroforme. Pas d'amélioration.

Entré dans notre service, le 7 janvier, les muscles contracturés sont assez douloureux; nous constatons une légère myosite chronique, peu d'induration, due probablement au massage mal fait et à la mobilisation violente.

L'amplitude des mouvements de genou est de 96-139 (fig. 7 et 8). Nous nous bornons à faire, deux fois par jour, de la mobilisation rééducative (mouvements actifs avec opposition). La contracture cède rapidement. Après un mois de traitement, l'amplitude des mouvements est normale; le blessé marche sans aucune difficulté. Parti, apte, au dépôt, le 8 février.

NOTES SUCCINCTES CONCERNANT L'INSTITUT DE PHYSIOTHÉRAPIE DES INVALIDES DE SAINTE-ADRESSE

par M. le Médecin de Régiment de 1re classe
SMETS, ancien Directeur de l'Institut.

Depuis la création, au début de 1915, de cet établissement, tous les agents physiques y ont été employés ; l'électricité sous toutes ses formes, les massages et la mécanothérapie, soit par des masseurs professionnels, soit par des appareils à mouvements passifs et actifs, selon le cas. Dans cette dernière branche kinésithérapique, les conseils des Drs Lachaud et Kouindjy de Paris, de Richard du Havre, de Deltenre de Rouen, nous ont été d'un grand secours. Les caisses à air chaud et à bains de lumière ; l'hydrothérapie ; la gymnastique suédoise raisonnée, soit seul, avec ou sans appareils, soit en groupe ; toutes ces méthodes nous ont valu des résultats hautement appréciables.

Nous devons cependant déplorer l'envoi tardif de blessés, quelques-uns envoyés plusieurs mois après leurs blessures et malgré ce grave inconvénient, grâce à la bonne volonté des malades d'une part et au dévouement du personnel (Dr Leynen ; adjudant Queriaux, etc.) nous avons obtenu un très grand nombre de guérisons, un grand nombre d'améliorations et peu d'insuccès.

Toutes ces méthodes sont décrites en détail dans divers travaux édités peu après le début des hostilités, mais surtout en 1916. Je me permets cependant d'insister sur deux points qui, à mon avis m'ont donné les résultats les plus beaux et les plus rapides ; il s'agit de la mobilisation manuelle et d'un large usage de l'hydrothérapie.

La première de ces méthodes qui a donné des résultats remarquables, est celle très bien décrite par mon savant ami, le Dr Kouindjy, maître en kinésithérapie, c'est-à-dire la mobilisation précoce, persévérante, faite une ou deux fois par jour par le médecin lui-même ou par un masseur spécialiste. Aucun appareil ne remplace et ne remplacera jamais cette méthode nouvelle ; malheureusement elle demande beaucoup de temps et de patience et immobilise plusieurs médecins ou masseurs. Aucune ou presque aucune contre-indication n'est à craindre, à moins de fortes

inflammations des tissus, elle doit être appliquée jusqu'aux limites des douleurs supportables.

La seconde méthode sur laquelle je ne saurais jamais assez insister, est l'usage très large de l'hydrothérapie sous toutes ses formes, méthode qui abrège dans une forte mesure le temps nécessaire au traitement.

Par exemple, pour les névroses traumatiques, si rebelles parfois à toutes les médications, la douche tiède en pluie d'une durée de quelques minutes, répétée une ou deux fois par jour se montre d'une efficacité surprenante. Le malade entrant tremblant, pâle, dans la place, en sort ragaillardi et plein de confiance en lui-même pour plusieurs heures, pour s'acheminer petit à petit vers la guérison.

Dans d'autres cas comme les ankyloses articulaires, les atrophies musculaires, le massage combiné à la douche tiède en jet brisé comme on le pratique à Aix, donne des résultats beaucoup plus rapides que le massage seul ; le massage dans la baignoire ne nous a pas paru supérieur à celui sous la douche, sauf dans le cas où un massage abdominal était indiqué.

La force du jet, sa forme et la température de l'eau varieront nécessairement selon les cas. Mais il est incontestable que sous l'influence de cette arme de la kinésithérapie, une modification profonde s'opère dans les tissus ; le symptôme douleur s'atténue ; une circulation énergique se produit dans la partie lésée ; les spasmes cèdent, une vaso-dilatation énergique s'y produit suivie du débarras de la stase sanguine peccante qui s'y trouvait. Le malade, après la douche, se sentant amélioré fait des mouvements mécanothérapiques plus amples, plus longs, moins douloureux et qui, répétés une ou deux fois par jour, donnent des résultats rapidement inespérés. Jamais une mécanothérapie seule, sans hydrothérapie, ne donnera de résultats pareils.

L'ÉLECTROTHÉRAPIE A L'HOPITAL MILITAIRE BELGE DE BONSECOURS

par M. le Médecin de bataillon **L. STOUFFS**, chargé du Service d'Électrologie.

Les débuts des installations électrologiques de l'Hôpital Anglo-Belge, berceau de l'Hôpital Militaire belge de Bonsecours, furent très modestes. Petit à petit, de nouveaux appareils vinrent s'y ajouter ; comme ils furent construits de toutes pièces dans nos ateliers, ils sont d'un type assez original, et pour ce méritent, sémble-t-il, d'attirer quelques instants notre attention.

Le service actuel comprend tous les modes de courants usuels : faradique, galvanique, alternatif, rythmés, inversés ou ondulés ; haute fréquence à basse ou haute tension. Nous n'employons pas la machine statique : outre que dans de nombreux cas la haute fréquence remplace très bien la machine statique, la clientèle de guerre, toute différente de la clientèle habituelle des cabinets d'électrothérapie, n'est guère justiciable de ce mode de traitement, important cependant.

Sources de courant. — L'Hôpital dispose, pour l'éclairage et la force motrice, d'un groupe électrogène (courant continu à 110 volts). A ce groupe est adjointe une batterie d'accumulateurs destinée à l'éclairage de nuit. Nous avons profité de cette circonstance pour obtenir un courant continu parfaitement pur et sans à-coups : nous avons amené de la centrale une ligne spéciale, que nous avons raccordée aux éléments 1 à 33 de la batterie. Suivant la charge de la batterie, le voltage de notre courant galvanique varie théoriquement de 55 à 75 volts. La charge de la batterie commençant le matin, avant l'ouverture du service, les variations réelles ont une amplitude beaucoup moindre; la tension oscille autour de 75 volts. D'ailleurs, des variations, même importantes, seraient sans conséquence, étant donné leur lenteur. Nous avons ainsi un courant absolument constant et indépendant de toutes les fluctuations du débit, sur lequel les plus gros à-coups, les démarrages des plus forts moteurs ne peuvent avoir la moindre répercussion. Nous employons ce courant comme galvanique continu ou rythmé, nous le transformons en courant de Leduc, en alternatives voltiennes.

Une seconde ligne particulière nous amène le 110 continu qui alimente nos rythmeurs, notre bobine faradique, etc. Comme il n'existe aucun interrupteur sur ces lignes le courant ne peut être coupé accidentellement.

Postes destinés au courant galvanique continu. — Nous possédons douze postes de traitement réservés spécialement aux applications de courant galvanique continu, ionisations, etc.

Tableau de mesure. — Certains auteurs ont publié des dispositifs permettant le traitement de nombreux sujets avec un nombre restreint d'appareils ; ils conseillent de placer les blessés en série. Nous n'avons pas voulu suivre cette voie, car par ce dispositif, tous les blessés d'un même poste sont solidaires les uns des autres ; si l'un d'eux doit interrompre son traitement (soit parce qu'il se plaindrait de picotements, soit pour quelque autre raison) il faut arrêter le traitement de tous les blessés de ce poste. Nous avons tenu cependant à tirer le plus grand parti possible de notre installation, et cela, par un dispositif que nous avons expérimenté longuement et qui nous a donné toute satisfaction.

Nous avons réuni nos postes par groupes sur un même tableau de mesure. Chacun de ces tableaux comporte un milliampèremètre et six commutateurs permettant de brancher le milliampèremètre dans le circuit des six postes de traitement, ou de l'en retirer sans rompre le circuit et sans que le blessé s'en aperçoive par une modification quelconque dans l'intensité du courant.

Nous possédons trois de ces tableaux, à chacun desquels sont réunis actuellement quatre postes de traitement, ce qui nous permettrait d'accroître très facilement le nombre de nos appareils, si la nécessité s'en faisait sentir.

Rhéostats. — Après un grand nombre d'essais de différents rhéostats et réducteurs de potentiel nous avons adopté un modèle tout à fait particulier de rhéostat qui nous sert pour le dosage de toutes nos modalités de courants : galvanique continu ou rythmé, faradique ou alternatif.

Il se compose de deux tubes verticaux en verre d'une quinzaine de centimètres de hauteur sur 25 milimètres de diamètre. Ces tubes sont fermés à leur partie inférieure par des bouchons en caoutchouc, au travers desquels passe une grosse tige de plomb, aplatie au-dessus du bouchon en forme de champignon.

Sur ce plomb, vient reposer une couche de 3 à 4 centimètres de charbon de cornue concassé en petits morceaux. Le tube est rempli aux 2/3 de sa hauteur par une solution de sel marin. Au moyen d'une mollette en bois, sur laquelle viennent s'enrouler, en sens contraire, deux cordelettes, nous pouvons faire descendre simultanément plus ou moins dans ce tube deux masses de plomb. Celles-ci portent à leur partie inférieure des houpettes de fil d'amiante soigneusement effilées. C'est principalement la résistance électrolytique de la solution saline contenue dans les fils d'amiante qui constitue la résistance variable. Nous nous arrangeons pour avoir, au moins dans les rhéostats servant au courant galvanique continu, ou au courant

galvanique rythmé, le rhéophore inférieur du tube sous-jacent à la masse de charbon, comme pôle positif ; de cette façon, les effets d'ionisation positive se faisant en grande partie sur le charbon, l'altération des parties métalliques est réduite au minimum.

Le fil de verre est peu pratique pour la houpette, les fils végétaux ou animaux sont très rapidement dissous par électrolyse tant au pôle positif qu'au pôle négatif. Les fils d'amiante résistent au contraire parfaitement aux deux pôles. Le plomb supérieur ne s'altère pas pourvu qu'il soit généralement négatif.

Nous avons, de cette manière, constitué un rhéostat double où nous avons toujours deux résistances variant simultanément. C'est ce qui nous permet d'avoir une grande douceur et une grande latitude de réglage. Ce double rhéostat nous a permis de plus de réaliser un raccordement tout à fait original. Nous avons placé chacune des deux résistances le constituant sur l'un des pôles de la ligne. Tous nos postes étant construits de la même manière, il n'est en aucun cas possible, en touchant les électrodes de deux postes voisins, d'être en court circuit sur la ligne, on aurait toujours de cette façon deux résistances interposées.

Cette sécurité n'est pas recherchée dans les appareils usuels destinés à être placés isolément ; elle paraît cependant importante dans des installations d'électrothérapie de guerre où les postes voisinent fatalement.

Certains de ces rhéostats liquides travaillent chaque jour sur continu durant 6 heures à des intensités parfois élevées : 40 et 50 milliampères. Malgré cela ils ne demandent que peu d'entretien et donnent toute satisfaction. Leur prix de revient est fort peu élevé.

Postes destinés à la contraction musculaire électriquement provoquée. — Treize postes destinés à la gymnastique électriquement provoquée ont été montés avec des rhéostats semblables. Chacun d'entre eux est muni d'un cadran, où une aiguille folle sert à marquer l'heure de la fin du traitement. Ils sont tous alimentés au moyen de courants produits et rythmés par un appareil central commun à tous. Des prises de courant permettent de les brancher sur les différents courants : galvanique rythmé inversé, galvanique rythmé rapide ou lent, faradique rythmé, etc.

Bobine Faradique Centrale. — Le courant faradique destiné à l'alimentation de ces postes est fourni par une bobine que nous avons construite de manière à obtenir, sous un potentiel assez faible, un très grand débit. De cettte façon, nous pouvons raccorder nos postes ou les mettre hors circuit sans que le potentiel aux bornes varie d'une façon appréciable.

Rythmeurs. — Nous avons, pendant plusieurs mois, employé le dispositif classique des rythmeurs au moyen d'un balancier métronome. Nous avons même construit deux métronomes dont le mouvement était entretenu grâce à un électro-aimant placé dans un circuit accessoire à 110 volts.

Il nous a paru plus pratique et plus précis d'employer, au lieu d'un interrupteur à mouvement pendulaire, un interrupteur à mouvement circulaire ; le réglage de la durée de contact est beaucoup plus sûr. Dans tous les métronomes rythmeurs la durée de la fermeture du circuit se règle en augmentant ou en diminuant la plongée des pointes dans le mercure. Or, la plongée se fait toujours au moment du déplacement latéral maximum du balancier et un autre dispositif serait difficile à réaliser. A ce moment, la vitesse du mouvement pendulaire est la plus lente, il y a même un temps d'arrêt; la plus grande partie de la durée totale d'une oscillation est employée à l'inversion du mouvement. Il s'ensuit qu'une très petite modification dans la longueur de la tige plongeante correspond à une modification considérable dans la durée du contact, ce qui rend délicat le réglage de la durée et du passage du courant et des périodes de repos.

Un moteur électrique de 1/10e de cheval, construit par notre électricien, met en mouvement quatre tambours et un onduleur.

Ces tambours portent des contacts permettant soit de rythmer, soit d'inverser les courants. L'un d'eux tournant à grande vitesse nous donne du courant continu interrompu une vingtaine de fois par seconde. La durée du contact étant 1/6e environ du temps intermédiaire, nous pouvons le considérer comme une sorte de courant de Leduc. D'autres contacts placés sur le même tambour inversent le courant une vingtaine de fois par seconde : alternatives Voltiennes.

Les trois derniers tambours servent à la distribution du courant fourni par le précédent ou des courants faradique et continu.

Deux de ces tambours tournent à une vitesse de un tour par seconde. Sur chacun d'eux sont placés des contacts constituant un inverseur. Ils donnent une inversion par seconde, avec deux périodes de repos égales à la durée des contacts.

L'un de ces tambours porte en outre deux rythmeurs donnant deux contacts par seconde avec deux périodes de repos égales à la durée du passage du courant. Les deux rythmeurs placés sur l'autre tambour ne donnent qu'un contact par seconde, et pour celui-ci la durée du passage du courant ne comporte que le 1/4 de la seconde.

Le quatrième tambour tourne très lentement. Il ne fait qu'un tour toutes les cinq secondes. Il porte un interrupteur inverseur donnant une inver-

sion par tour avec deux contacts de 1/2 seconde, et un interrupteur donnant à chaque tour un contact de 1/2 seconde.

L'onduleur est constitué par une résistance liquide circulaire formant réducteur du potentiel, dans laquelle plongent deux électrodes parcourant en deux secondes la circonférence de la résistance. Il permet d'obtenir soit du courant ondulé inversé à chaque tour, soit du courant ondulé donnant une pulsation par tour.

Nous sommes donc, grâce à cet appareil, pourvus de toute la gamme désirable de courants. Le sinusoïdal, mathématiquement exact nous fait cependant défaut ; nous pensons, toutefois, que les alternatives voltiennes ont une courbe presque analogue à celles de beaucoup d'alternatifs industriels et peuvent leur être comparées quant aux effets physiologiques. Quoi qu'il en soit, dans quelque temps nous aurons terminé une commutatrice de quelques hectowatts qui complétera utilement notre série de courants.

Chocs faradiques. — Trois petites bobines faradiques à gros fil, alimentées par des accus de 4 volts, ont leur interrupteur (balancier) réglé de manière à donner une interruption par seconde. Elles servent au traitement par les chocs faradiques isolés.

Alternatives voltiennes. — Nous employons avec beaucoup de succès les alternatives voltiennes, sous forme de bains, d'applications stables légères. Nous réglons avec soin la quantité de courant de façon à ne pas dépasser la trémulation musculaire à peine perceptible. Nous avons branché sur ce courant trois réducteurs de potentiel à résistance liquide, genre Bordier.

Poste d'examen. — A notre poste d'examen nous arrivent, et nous pouvons prendre, au moyen de fiches de prises de courant, toute la série de courants employés pour le traitement. Il nous paraît de grand avantage d'examiner les réactions musculaires au moyen des courants qui servent au traitement.

Haute fréquence. — Notre appareil de radiographie sert à alimenter une installation de haute fréquence. Celle-ci se composant de deux condensateurs de grande capacité, noyés dans de l'huile, alimente soit un résonnateur de Oudin, employé pour les effluves, les bains de haute fréquence ou les étincelles ; soit le petit sélénoïde qui nous sert dans quelques applications de diathermie.

Radiothérapie. — La radiothérapie prend une place de plus en plus importante en physiothérapie de guerre, nous espérons pouvoir annoncer au Congrès les premiers résultats qu'elle nous aura donnés.

Statistique. — Le nombre des blessés que nous avons pris en traitement tant à l'Hôpital Anglo-Belge qu'à l'Hôpital Militaire Belge de Bonsecours

dépasse les onze cents, fin novembre 1916. Nous donnons ci-joint la statistique des 1.000 premiers cas.

STATISTIQUE DES 1.000 PREMIERS CAS TRAITÉS
(fin Novembre 1916).

Paralysies par lésions des nerfs périphériques	262
Lésions du système nerveux central	26
Névroses	117
Névrites. Névralgies. Douleurs	85
Hydarthroses	45
Ankyloses	139
Adhérences cicatricielles	122
Plaies atones	27
Atrophies musculaires	166
Varia	11

Lésions nerveuses périphériques. — Nous avons eu l'occasion d'observer un nombre considérable de lésions nerveuses périphériques. Nous sommes étonnés de constater que, contrairement à ce que semble laisser supposer la littérature, dans toutes les lésions nerveuses le syndrôme d'interruption complète est la règle. Les compressions ou les irritations, sans être de grande rareté, n'interviennent dans la statistique que pour une proportion très minime. Nous avons en effet soigné quatre névrites douloureuses du médian, une du cubital; nous n'avons pas rencontré de névralgie sciatique par plaie de guerre.

La littérature concernant les lésions nerveuses a pris une extension énorme depuis quelques mois. Les opinions les plus diverses se sont manifestées et il faut se créer une opinion entre les interventionnistes à outrance, qui systématiquement préconisent l'intervention précoce et la résection large de tout nerf macroscopiquement altéré — la conductibilité nerveuse fût-elle même partiellement conservée — et les timorés ou les sceptiques qui professent les opinions les plus désabusées quant aux résultats de toute suture nerveuse.

Ce qui domine au premier chef la question de la régénération nerveuse, c'est l'extrême lenteur du processus, la durée trés longue de son évolution, durée que quelques auteurs ont semblé parfois perdre de vue.

A moins de circonstances spéciales, — arrachement d'une grande partie du nerf avec destruction des tissus voisins, créant un vaste délabrement et une cicatrice conjonctive compacte au travers de laquelle il est matérielle-

ment (?) impossible de voir cheminer de jeunes fibres nerveuses — il faut avoir examiné le cas durant un temps excessivement long sans constater le moindre symptôme de régénération avant de pouvoir perdre espoir.

Dans plusieurs de nos observations les premiers signes de régénération ne sont apparus qu'après six, huit, et même une fois, après douze mois. La force musculaire continue à s'améliorer longtemps après que l'amplitude des mouvements est complètement recouvrée.

Les lésions nerveuses exigent du médecin et du malade une grande persévérance, on peut arriver à des résultats excellents mais au prix d'une hospitalisation très prolongée.

Le Docteur J. Larat, médecin chef du Service central d'électrothérapie du Gouvernement militaire de Paris et des troisième et cinquième régions militaires et le Docteur P. Lehman, Chef du Service d'électrothérapie du Val-de-Grâce, insistaient dès juin 1915 (*Paris Médical*, 26 juin 1915) sur la nécessité d'un traitement prolongé des blessés nerveux : « Malgré, écrivent-ils, les inconvénients évidents au point de vue militaire que comporte le séjour d'un blessé pendant plusieurs mois dans une formation hospitalière, malgré l'encombrement qui en résulte il n'est pas moins vrai que si l'on veut guérir les dégénérescences nerveuses, il faut les traiter pendant le temps nécessaire à leur réparation, temps fixé par les expériences physiologiques et qui ne saurait être inférieur pour les cas légers et très favorables à trois ou quatre mois et pour les cas moyens à huit ou douze mois.

« C'est là une condition absolue de réussite devant laquelle il faut s'incliner sous peine d'échec des méthodes électrothérapiques. »

La grande lenteur avec laquelle se réparent les nerfs traumatisés rend un peu difficile l'appréciation de la nécessité d'une opération. Si l'on voit des nerfs s'améliorer seulement au bout de 4, 5 et 10 mois, quand faut-il intervenir? Dans le cas où l'interruption nerveuse n'est pas complète, où les troncs nerveux, les masses musculaires paralysées restent sensibles à la pression, où la D. R. n'est pas complète, on ne peut savoir que par une observation prolongée si ces phénomènes décèlent la régénération du nerf antérieurement interrompu ou de la compression nerveuse. Il faut surveiller de très près l'aggravation des phénomènes; une simple compression pouvant se transformer en un étranglement qui mène à l'interruption complète.

Quand on constate un syndrôme complet d'interruption nerveuse avec D. R. complète, anesthésie, insensibilité des troncs nerveux et des muscles à la pression, la paralysie peut avoir débuté un certain temps après la blessure, progressivement au cours de la consolidation d'une fracture ou durant la cicatrisation de la plaie. Dans ce cas l'interruption est due à l'étranglement du nerf par le cal ou par le tissu cicatriciel et il est indiqué d'intervenir sans retard.

Mais ces complications sont rares; la paralysie est presque toujours immédiate, contemporaine de la blessure. Il nous semble que dans ces cas, si après trois ou quatre mois pour les membres supérieurs, un peu plus pour les membres inférieurs, il n'y a aucun indice de régénération constatable par l'examen complet électrique et clinique, l'intervention est indiquée. La direction de la blessure, l'état de la cicatrice, les données que l'on peut avoir sur les constatations faites au début de la lésion, doivent, d'ailleurs, entrer en ligne de compte pour décider de l'intervention.

Un point sensible, un point de paresthésie au niveau de la blessure du nerf et restant fixé et limité à cet endroit durant des semaines sans descendre, semble dû à ce que les fibres, se régénérant à l'extrémité du bout central, ne peuvent franchir un obstacle et forment névrome. Ce symptôme commande l'intervention.

Celle-ci doit être prudente sans être timide et s'il est contre-indiqué de reséquer un nerf même macroscopiquement altéré, mais en partie perméable, il ne faut pas craindre d'enlever le tissu conjonctif interposé souvent entre les deux extrémités nerveuses. Ce tissu les réunit macroscopiquement mais forme obstacle à la progression des cylindraxes jeunes.

La longue durée d'une paralysie ne doit pas elle seule contre-indiquer l'opération. La suture peut réussir très bien, même effectuée longtemps après la section nerveuse. Broca (1), à la Société de chirurgie, a cité le cas d'un enfant chez qui il sutura le nerf sciatique poplité externe totalement sectionné plus de trois ans après la blessure. Sept à huit mois après l'opération, a débuté l'amélioration fonctionnelle. Elle continue depuis sept ans et l'enfant commençait, au moment du dernier examen, à pouvoir sauter à cloche-pied sur la jambe précédemment paralysée.

La guérison est cependant impossible dans un certain nombre de cas. Un fait connu en pathologie expérimentale est que la section du nerf provoque la dégénérescence wallérienne centrifuge dans le bout périphérique du nerf. Le bout central reste intact et de plus les cellules radiculaires originaires des fibres lésées subissent une altération passagère qui persiste durant quelques semaines et se reconnaît par de la chromolyse plus ou moins notable, de la dissolution des blocs de Nissl.

Si au lieu de sectionner le nerf on l'arrache, l'altération des cellules radiculaires va beaucoup plus loin, ces cellules sont vouées à la mort, ce qui entraîne la dégénérescence wallérienne cellulifuge du bout central (dégénérescence wallérienne indirecte secondaire).

---

(1) (Société de Chirurgie, 2 août 1916.)

Quelle est la proportion des traumas nerveux de guerre qui peuvent être assimilés à des sections nettes ? Combien sont des arrachements ? Si la balle de fusil animée d'une vitesse considérable pratique une section comme un bistouri, la balle de shrapnell, l'éclat d'obus beaucoup plus lents, les parties molles, les esquilles osseuses projetées par les phénomènes explosifs n'arrachent-ils pas souvent les nerfs en provoquant avec la nécrose des cellules médullaires une paralysie irrémédiable ?

Quelle est l'utilité du traitement électrothérapique dans les lésions nerveuses ? Dans toute paralysie périphérique trois facteurs sont en cause : le nerf, le muscle, les centres nerveux supérieurs ou de la volonté.

Personne ne pense que l'électricité permette la régénération des fibres nerveuses, qui sans électrothérapie ne parviendraient pas à retrouver le bout périphérique. Il est cependant hors de doute que le courant active la nutrition générale de tous les tissus et particulièrement du tissu nerveux. Mais nous pensons agir surtout sur le muscle grâce à l'électrothérapie. Tout muscle séparé de son neurone est voué à la mort : il meurt parce que la circulation est troublée — les nerfs vaso-moteurs étant atteints en même temps que le nerf moteur — parce qu'il ne subit plus l'influence trophique du neurone périphérique, parce qu'il reste fatalement dans l'inaction la plus complète.

Nous pouvons agir sur la nutrition au moyen du courant galvanique continu, exciter d'une façon certaine et dans des proportions très considérables les échanges osmotiques intercellulaires et remplacer en partie du moins l'influence trophique du neurone.

L'électricité est l'excitant de la contraction musculaire qui présente le plus d'analogie avec l'influx nerveux physiologique, c'est en cas d'interruption nerveuse le meilleur agent à employer pour faire travailler le muscle paralysé. Les contractions que nous provoquons artificiellement ont un double avantage. Ce travail excite par lui-même la nutrition du muscle, indirectement il favorise la circulation dans le corps charnu musculaire par l'auto-massage des vaisseaux qu'il provoque, par l'auto-massage des espaces lymphatiques périmusculaires. De plus, le courant agit sur les fibres des tissus vasculaires et active directement la circulation artérielle, veineuse et lymphatique. C'est ainsi que nous pouvons sans doute accélérer la régénération des cylindraxes et, ce qui nous paraît le plus important, conserver en bon état le corps charnu des muscles jusqu'à l'arrivée des fibres nerveuses régénérées.

Mais là ne se bornent point les indications thérapeutiques. Le blessé qui depuis de longs mois a manqué de tout contrôle sur une partie plus ou moins importante de la musculature d'un de ses membres l'a finalement complète-

ment perdue de vue. Il a appris à se servir de suppléances musculaires, et dans son cerveau, dans tout son système nerveux central, les voies réunissant ce muscle à sa conscience sont rouillées. La voie nerveuse périphérique peut être, à un moment donné, parfaitement régénérée, le muscle lui-même dans un état de trophisme passable, sans que cependant le blessé s'en serve, parce qu'il en a perdu l'habitude. Cette troisième indication n'est plus du domaine de l'électrothérapie; elle relève de la rééducation motrice, la gymnastique médicale doit intervenir et elle le fait avec le plus grand succès. Nous avons vu fréquemment chez des blessés qui ébauchaient quelques mouvements volontaires une évolution beaucoup plus rapide après les avoir envoyés à la gymnastique médicale faire de la rééducation motrice.

Lésions du système nerveux central. — Plusieurs cas de lésions de la moelle épinière avec paraplégie spastique se sont améliorés d'une façon très marquée. Est-ce l'influence du traitement électrothérapique ou plutôt de la rééducation motrice, mettant à profit la décompression due à la résorption spontanée des exsudats, qui permet à nouveau le fonctionnement des cordons comprimés ? Nous avons vu de même, dans les cas de lésions cérébrales, des améliorations notables. Il nous a semblé que les lésions du système nerveux central ne sont pas les cas de choix d'un service d'électrothérapie. Ces blessés arrivent d'ailleurs au bout de quelques mois à un état quasi stationnaire et ne s'améliorent plus qu'insensiblement.

Névroses. — Les psychoses de guerre : paralysies, contractures, etc., hystériques sont des cas dont le traitement est des plus ingrats, des plus aléatoires. Beaucoup de ces malades résistent à tout traitement, soit qu'ils soient rebelles à toute suggestion thérapeutique, soit, et c'est le cas qui nous semble le plus fréquent, par apathie ou par découragement, persuadés que tout effort sera vain. Parfois, par crainte de guérir, ils ne font pas tous les efforts nécessaires. Rarement, il faut le noter, nous avons rencontré de véritables simulateurs.

Dans quelques cas, cependant, nous avons vu, grâce à la haute fréquence sous forme de badigeonnage d'étincelles, associée au courant faradique rythmé des améliorations considérables; nous n'oserions dire des guérisons, car, si nous avons fait disparaître la manifestation pithiatique, guéri l'aphonie, la contracture ou la paralysie, nous n'avons sans doute guère modifié le terrain névropathique et une récidive ou une autre manifestation hystérique peut survenir à tout moment.

Douleurs. Névrites. — Nous avons eu dans beaucoup de cas où le symptôme douleur était prépondérant, à nous louer du traitement par la haute fréquence,

les améliorations ont été parfois excessivement rapides dans les algies musculaires de nature rhumatismale, les névralgies, en particulier les sciatiques.

Nous faisons trois applications par semaine, elles consistent en badigeonnages de la région douloureuse au moyen d'une électrode métallique entourée d'un manchon de verre (électrode condensatrice). Parfois nous appliquons une méthode plus énergique mais plus pénible à supporter, l'étincelage de la région et des muscles malades.

Nous avons appliqué, seule ou associée à la haute fréquence, la galvanisation à forte intensité selon la méthode classique contre les névralgies sciatiques. Certains cas ont guéri assez rapidement alors qu'ils traînaient depuis un temps considérable. Nous n'avons pas vu qu il y ait un intérêt bien évident à employer dans ce cas l'ionisation salicylée. Dans les circonstances actuelles surtout, la médecine militaire semble un terrain d'expérimentation très peu approprié pour des méthodes s'appliquant à des affections dont la douleur forme le symptôme principal.

Nous avons vu quatre cas d'irritation du médian avec algies très fortes, Dans deux d'entre eux les bains galvaniques à très faible intensité furent tolérés et semblaient amener une diminution des douleurs. Dans les quatre cas, lorsque après quelques semaines, les phénomènes se furent amendés, des badigeonnages de haute fréquence amenèrent une sédation très nette.

Hydarthroses. — Parmi les 45 blessés pris en traitement pour des arthrites, 36 étaient porteurs d'hydarthroses du genou, restes d'anciens traumas ou d'origine rhumastimale. A part une dizaine de cas dont le début était assez rapproché et chez lesquels nous vîmes la guérison survenir assez rapidement en six semaines ou deux mois, les résultats sont médiocres. Ces vieilles hydarthroses du genou sont désespérément chroniques. Un jour elles paraissent presque guéries, le lendemain elles ont repris un volume notable. L'atrophie musculaire réflexe est beaucoup moins rebelle et s'améliore assez facilement en général.

Ankyloses. — Les ankyloses sont d'un traitement beaucoup moins ingrat. Le pourcentage des échecs est minime et ne s'élève pas à plus de 20 à 25 0/0 des cas pris en traitement. Un quart au moins des blessés peuvent récupérer la totalité de l'amplitude des mouvements, les autres s'améliorent plus ou moins.

Nous traitons les ankyloses par l'ionisation chlorurée de l'articulation.

La thérapeutique effective des ankyloses est la mobilisation, soit manuelle, soit mécanothératique. Nous croyons cependant que l'ionisation facilite la mobilisation, en la rendant moins douloureuse, en diminuant la résistance des adhérences fibreuses.

Nous avions, dans certains cas avec reste d'infection ou sensibilité particulièrement vive, remplacé l'ionisation chlorurée par l'ionisation salicylée. Nous avons remarqué que ces blessés faisaient peu de progrès au point de vue de la motilité durant ce traitement et que les gains deviennent plus rapides quand à l'ion salicylé nous substituions l'ion chloré. D'autre part, la supériorité du salicylate sur le chlorure au point de vue infection et douleur ne nous a pas paru bien nette.

L'atrophie musculaire, qui accompagne toujours l'ankylose et provient de l'immobilisation et du réflexe parti de l'articulation est efficacement influencée par la gymnastique provoquée au moyen du courant faradique rythmé. Ce traitement est tout particulièrement nécessaire dans les ankyloses où la diminution de l'amplitude des déplacements rend l'exercice musculaire difficile, parfois impossible.

Cicatrices adhérentes. — Les cicatrices adhérentes étendues, que laissent les plaies avec explosion et vaste délabrement, les plaies pansées à plat, sont cause de beaucoup d'inconvénients. Elles soudent les muscles aux téguments, souvent elles englobent des tendons, elles étranglent les vaisseaux et les nerfs. L'application du courant continu, pôle négatif avec ionisation de chlorure de sodium, les modifie très heureusement. En quelques semaines on voit généralement le tissu scléreux se ramollir. La cicatrice devient plus souple, plus lisse, plus mobile ; elle se détache des plans sous-jacents, les muscles glissent sous le tégument. En cas de compression nerveuse on voit quelquefois l'étranglement des cylindraxes diminuer et une amélioration sensible de la perméabilité nerveuse se produire.

Depuis la publication de Chiray et Bourguignon (1), nous avons substitué à l'ionisation chlorurée l'ionisation iodurée. Il nous a semblé que l'amélioration est devenue plus rapide que par notre traitement habituel. Appliquée sur des cicatrices dont l'épiderme mal irrigué est fragile et s'ulcère par le moindre frottement ou même spontanément, l'ionisation iodurée ramollit le tissu cicatriciel et fortifie le revêtement épidermique.

La modification apportée dans le tissu cicatriciel par l'ionisation iodée et par le passage du courant électrique, facilite et permet la destruction des adhérences ; il nous semble cependant qu'il faut les déchirer mécaniquement. La mobilisation manuelle ou électrothérapique, le massage de la cicatrice, son aspiration au moyen de ventouses sont des méthodes très efficaces. L'aspiration de la cicatrice très employée dans le Service de Gymnastique Médicale

(1) Chiray et Bourguignon. — « L'ionisation dans le traitement des cicatrices adhérentes ». *Presse Médicale* n° 43, août 1916.

de notre Hôpital joint à une action mécanique un effet hyperhémiant des plus favorables. Mais dans le cas où la cicatrice adhère ou englobe un organe mobile par lui-même comme un muscle ou un tendon, il nous a paru utile d'avoir recours à la contraction du muscle, de provoquer des tractions sur le tendon par la contraction de son muscle pour amener le décollement. Cette manière de faire semble, à priori, avoir une action plus directe, plus immédiate et devoir être de grande efficacité.

Cette conclusion théorique a reçu la confirmation de l'expérience. Nous avons vu les plus heureux effets de la contraction musculaire électriquement provoquée dans les cas d'adhérences de muscles et surtout de tendons à la cicatrice. Les chocs faradiques brusques provoqués par les ondes faradiques isolées ou par le courant galvanique rythmé sont plus efficaces pour le décollement des adhérences cicatricielles que les contractions plus lentes que donne le courant faradique rythmé.

Plaies atones. — Dans les 27 cas de plaies atones que nous avons pris en traitement nous avons toujours constaté le plus heureux effet des effluves de haute fréquence. Au bout de quelques jours la plaie change d'aspect, devient plus belle, plus vivante, la surface dénuée diminue rapidement et très souvent la cicatrisation, la guérison complète se produit en peu de temps.

Malheureusement l'évolution de toutes les plaies atones n'est pas aussi favorable. Il arrive fréquemment qu'au bout de quelques jours les progrès s'arrêtent; qu'après avoir diminué de moitié la plaie ne se cicatrise plus. Fréquemment une partie de l'épiderme de nouvelle formation se nécrose et une partie du gain obtenu est perdue. On voit que surtout les plaies reposant sur une couche épaisse de tissu conjonctif cicatriciel se ferment mal; leur cicatrisation est entravée par la mauvaise irrigation de l'épiderme auquel n'arrivent que de rares vaisseaux à tout moment étranglés et obstrués dans ce tissu cicatriciel. Dans ces cas nous nous sommes très bien trouvé d'appliquer sur la plaie le traitement d'ionisation iodurée, dont nous venons de voir les excellents effets sur les cicatrices adhérentes. Cette méthode accélère beaucoup la cicatrisation; elle agit par un double mécanisme; premièrement, en ramollissant le tissu cicatriciel sous-jacent de la plaie elle favorise l'irrigation sanguine, la nutrition des bourgeons charnus et épidermiques; secondement, l'ionisation iodurée favorise la défense organique contre les microbes qui pullulent dans toute plaie ancienne, quelles que soient les précautions aseptiques. Ces microbes peuvent être très peu virulents tout en restant capables d'arrêter, en ces milieux de vitalité très réduite, la prolifération des cellues épidermiques.

Il est souvent très utile de provoquer la contraction des muscles et des tendons situés sous les plaies atones. C'est un traitement préventif contre les

adhérences qui fatalement se produiraient durant la cicatrisation, et de plus il nous a semblé que ces exercices hâtaient la réparation de la perte de substance. Sans doute, le massage des vaisseaux par les mouvements provoqués favorise la cicatrisation et active la nutrition des bourgeons charnus et de l'épiderme.

Nous avons pratiqué l'ionisation du chlorure de zinc ou du salicylate de soude sur des plaies atones. Certains cas réagissent mieux à l'une ou l'autre de ces méthodes (ion de zinc ou de salicylate) sans qu'il soit bien possible de déceler la cause de ces variations.

Les effluves de haute fréquence paraissent être le traitement le plus efficace des ulcérations trophiques dues aux lésions nerveuses.

Fistules. — Comme les plaies atones nous avons vu des fistules se fermer rapidement au moyen de l'un ou l'autre de ces trois médicaments. La plupart des fistules cependant sont uniquement justiciables de l'intervention opératoire qui fait disparaître l'esquille, le corps étranger ou l'ostéite qui les entretient.

Atrophies musculaires. — Nous avons eu à soigner un nombre très important de blessés qui ne présentaient plus que de la parésie, de l'atrophie musculaire sans R. D. provenant soit d'inaction prolongée, soit d'infection.

Dans ces cas l'emploi du courant galvanique continu sous forme de bain ou appliqué avec des électrodes spongieuses présente certainement beaucoup d'utilité en accroissant les échanges nutritifs. Mais son efficacité est bien moindre que celle des alternatives voltiennes employées de la même manière, en réglant le courant avec soin de façon à ne jamais atteindre une tétanisation même légère, à ne jamais dépasser une très légère trémulation fibrillaire, de peur d'amener de la fatigue exagérée. Nous avons vu chez des blessés, grâce à ce traitement, le volume des muscles atrophiés s'accroître très rapidement. Ces bons effets sont très vraisemblablement dus aux échanges intercellulaires très importants que provoquent les phénomènes d'ionisation interpolaire variant de sens 20 fois par seconde.

La gymnastique musculaire provoquée par le courant faradique rythmé donne lieu à un accroissement manifeste du volume musculaire corrélatif à un accroissement de force très net. Les muscles qui ont été soumis à ce traitement pendant un temps assez long présentent un aspect très caractéristique. Ils ressemblent aux muscles des athlètes entraînés à un exercice de force. Leur corps charnu devient volumineux mais court. Les mouvements que provoquent les courants faradiques ont, en effet, des contractions fortes, mais occasionnent des déplacements d'amplitude réduite.

LA RÉÉDUCATION PHYSIQUE

Communications faites par M. le Dr **Philippe TISSIÉ**, de Pau,
Président-Fondateur de la Ligue française de l'Éducation physique,
Chef de Service de la Rééducation physique à l'Hôpital de Physiothérapie de Pau.

I

LA RÉÉDUCATION PHYSIQUE DES BLESSÉS DE LA GUERRE

a) Leur réincorporation dans le service armé.
b) Leur réadaptation a la vie sociale.

Le Service de Rééducation physique que j'ai organisé et que je dirige à l'hôpital de physiothérapie de Pau tient à la fois de la caserne et de l'hôpital. Il doit renvoyer à l'armée le plus de soldats guéris, et rendre à la vie civile le plus d'hommes prêts à y reprendre une place active, d'où deux buts poursuivis : la réincorporation, la réadaptation.

Les moyens sont fournis par la gymnastique suédoise de Ling comprenant : 1° les mouvements *analytiques ;* 2° les mouvements *synthétiques*, *actifs et volitifs ;* cette gymnastique complète la gymnastique à mouvements passifs et non volitifs de la mécanothérapie.

Chaque séance dure une heure. La première demi-heure est consacrée aux mouvements généralisés à tout le corps ; la deuxième, aux mouvements localisés aux segments blessés à rééduquer par le rétablissement des raccords psycho-dynamiques avec les segments sains.

Afin de faciliter l'application de cette rééducation aux instructeurs chargés du service, j'ai composé deux tableaux synoptiques dont les figures schématiquement dessinées silhouettent les mouvements à faire exécuter graduellement et d'après un plan physiologique établi d'avance. L'instructeur n'a donc qu'à faire reproduire chaque mouvement dans l'ordre fixé.

Le Tableau A a été composé, depuis plusieurs années, pour l'enseignement de la gymnastique scolaire. Il constitue une leçon complète de gymnastique *physiologique*, *pédagogique* et *militaire*. J'applique ces mêmes mouvements à la rééducation des blessés. Ce tableau comprend : 1° des mouvements *analytiques*, de la Série 1 à la Série 9, et de la Série 11 à la Série 12 ; 2° des mouvements *synthétiques*, avec les jeux, les exercices sportifs et le chant à la Série 10.

Le Tableau B a été spécialement composé pour les blessés du Service de rééducation. Il constitue une séance de gymnastique *médicale* à mouvements localisés et individuellement exécutés en vue de la réadaptation du blessé

au milieu social. La localisation porte sur les segments à rééduquer : pieds, jambes, tronc, bras, mains. La volonté du sujet est le moteur principal qu'il faut avant tout posséder. Les blessés lisent en entrant dans la salle de gymnastique l'appel suivant peint en grandes lettres sur un panneau :

SOLDATS !
LA FRANCE A BESOIN DE VOUS.
HATEZ-VOUS DE GUÉRIR.
LA VOLONTÉ ET L'ÉNERGIE MORALE
ACCÉLÈRENT LE TRAITEMENT.

Pour cela il est nécessaire de provoquer l'intérêt de chaque exécutant en lui faisant comprendre, *tout d'abord*, l'utilité des mouvements concourant à cette rééducation, devant assurer sa guérison ou sa réadaptation. Les premières séances sont généralement laborieuses pour l'instructeur, mais les blessés comprennent bientôt l'utilité de cette rééducation par le bénéfice qu'ils en retirent ; dès lors la cause est gagnée : ils s'y appliquent.

Le blessé passe par trois états d'esprit : *Indolence ; Bien-être ; Action.*

Première Période : *Indolence.* Le blessé arrive au service avec le souvenir récent de la douceur des soins reçus à l'hôpital d'où il sort, où une infirmière, une mère, l'entourait de son atmosphère reposante et douce ; il lui est pénible de reprendre sa vie active en mobilisant un corps impotent et douloureux. Cette période de remise en train est délicate. Les dames infirmières, assistantes de gymnastique de mon Service, le rendent moins pénible parce que l'amour-propre de l'homme est en jeu. Le blessé exécute les mouvements bien plus facilement sous la direction d'une femme que sous la direction d'un homme ; et cela par amour-propre de sexe, pour affirmer avant tout sa supériorité sur le sexe faible ; puis aussi par respect, car la femme représente le foyer. La suggestion féminine joue ici un rôle important.

La Deuxième Période est celle du *Bien-être* relatif, dû à la convalescence dans un milieu où le blessé se trouve bien. Il cherche alors à y rester le plus possible. Il faut le pousser à l'action. Cette période est plus ou moins longue ou plus ou moins brève, d'après le caractère des blessés.

La Toisième Période est celle de la guérison ou tout au moins du rétablissement. Le blessé est prêt à repartir et à reprendre du service actif dans l'armée ou à se réadapter à la vie civile. L'existence à l'hôpital lui est moins agréable, elle paraît même lourde à quelques-uns.

La psycho-dynamie de la rééducation physique, basée sur l'acte volontaire, réclame des instructeurs intelligents, consciencieux, et surtout dévoués à leur devoir. Les dames infirmières bénévoles assistantes de gymnastique que j'ai formées rendent de grands services, ainsi que je l'ai déjà dit.

D'abord hangar exposé à toutes les intempéries, au sol en terre battue souvent détrempé par les pluies, le local actuel de la rééducation physique est aujourd'hui une belle salle de gymnastique, clôturée, vitrée, au parquet ciré pour la rééducation de la marche et fort bien aménagée d'agrès suédois grâce à la libéralité de M. le Préfet des Basses-Pyrénées et de deux demoiselles, deux sœurs américaines du Nord.

Enfin, avec la collaboration des dames infirmières assistantes de gymnastique et d'instituteurs, et avec l'autorisation de la Direction du Service de Santé j'ai fondé un cours d'éducation et de rééducation intellectuelle pour les illettrés. Plusieurs blessés ont appris à lire et à écrire pendant leur traitement, d'autres se sont rééduqués en reprenant leur premier et rudimentaire enseignement scolaire. Les Arabes suivent ces cours avec grand intérêt et profit.

Telle est l'œuvre poursuivie au Service de la Rééducation physique à l'hôpital de physiothérapie de Pau.

II

LA RÉÉDUCATION DE LA CAGE THORACIQUE PAR LA GYMNASTIQUE RESPIRATOIRE

DANS LES ADHÉRENCES PLEURALES, A LA SUITE DE PLEURÉSIE A FRIGORE, PAR TRAUMATISME, PAR ARMES A FEU OU PAR GAZ ASPHYXIANTS.

Les blessés du poumon soit par tuberculose, soit par les pleurésies *a frigore*, par blessures d'armes à feu perforatrices de la cage thoracique ou par gaz asphyxiants constituent une catégorie des victimes de la guerre et non des moins importantes.

Les pleurésies provoquent des adhérences pleuro-costales et diaphragmatiques atténuant le jeude la cage thoracique et surtout celui du diaphragme, principalement à son point d'appui costo-vertébral, au sinus costo-diaphragmatique, d'où déformation de la cage thoracique et *atténuation du pouvoir d'hématose*.

Une rééducation respiratoire s'impose par le moyen d'une gymnastique ayant pour effet la mobilisation de la cage thoracique et la libération du diaphragme. *L'application de la gymnastique doit donc porter sur la colonne vertébrale, point d'appui des leviers costaux ; sur les articulations costo-vertébrales, costo-sternales, sterno-costo-claviculaires, point d'appui ; et sur les muscles, puissance du jeu des leviers, et cela par les mouvements analytiques et synthétiques de la gymnastique suédoise de Ling, agissant sur l'inspiration et surtout sur l'expiration ; ce dernier acte expiratoire est plus important que l'acte inspiratoire, sa valeur n'est pas encore assez connue thérapeutiquement*

et moins encore hygiéniquement et pédagogiquement. L'inspiration, pour si faible et si amoindrie qu'elle soit, assure toujours la quantité minimum d'oxygène suffisante à la vie, sinon la mort surviendrait aussitôt, la vie étant rendue impossible. Ce n'est donc pas la quantité d'oxygène aspirée qu'il convient de rechercher, mais la *qualité* du pouvoir de fixation de l'oxygène par le globule rouge. Ce pouvoir dépend de la qualité et de la quantité de l'air expiré, c'est-à-dire de l'acide carbonique expulsé. Quand l'expiration se fait mal, le sujet vit avec son poison, il s'intoxique et ses globules rouges perdent leur pouvoir de fixation de l'oxygène par surcharge même de l'acide carbonique qui n'a pu être expulsé. Il s'ensuit que la gymnastique respiratoire rationnellement appliquée consiste non pas tant à provoquer et à éduquer l'*acte inspiratoire* qu'à éduquer les muscles qui provoquent et qui facilitent l'acte *expiratoire*. Cette rééducation n'est pas encore suffisamment connue des éducateurs et des instructeurs de la jeunesse et des médecins eux-mêmes. Il ne suffit pas de faire souffler dans une bouteille, le moyen est par trop simpliste, il faut localiser le travail physique aux muscles expirateurs par leur action antagoniste et synergique à la fois sur les muscles inspirateurs et cela par une rééducation méthodiquement appliquée d'après une tchnique spéciale en vue du but à atteindre, ce qui constitue la *posologie* du remède gymnastique respiratoire.

La méthode de Ling permet de doser le remède quantitativement et surtout, ce qui importe le plus, *qualitativement*. Les tracés cyrtométriques que j'ai pris au cours d'un grand nombre d'années, de même que les tracés radioscopiques, prouvent une fois de plus que la nature tend toujours vers l'équilibre, car l'action thérapeutique respiratoire porte sur la partie malade jusqu'à ce que l'équilibre soit définitivement rétabli.

Les courbes des tracés cyrtométriques de la cage thoracique s'harmonisent. Si par exemple la déformation porte sur le côté droit, c'est sur ce côté que le remède respiratoire *agit tout d'abord* et non sur le côté gauche où la courbe se rapproche de la normale. On se trouve donc en présence de la grande loi de la vie : l'équilibre des fonctions.

Au point de vue psycho-dynamique, l'antagonisme existe entre l'attention et la respiration. *A attention profonde, respiration superficielle ; à attention superficielle, respiration profonde.* L'émotivité est une des manifestations de l'attention profonde. *Une forte émotion arrête la respiration.* L'émotivité du blessé de guerre est accentuée par ses blessures mêmes. La psycho-dynamie de la respiration doit donc être connue du médecin traitant afin d'obtenir de plus rapides et de meilleurs résultats dans la rééducation de la cage thoracique par la gymnastique respiratoire.

Deuxième Séance, 9 mai 1917 (après-midi)

2e Question.

DÉMONSTRATION DES APPAREILS DE PROTHÈSE DES MEMBRES

Avant de commencer la discussion de la deuxième question, il a été convenu de permettre aux médecins de faire la démonstration des appareils de prothèse exposés.

Le Dr F. Martin, de l'ambulance « Océan » à La Panne, décrit l'appareil en copeaux de bois (procédé du professeur Depage et du Dr F. Martin) et ses avantages multiples. Il présente des amputés, appareillés par ce procédé.

Le traitement des amputés du membre inférieur est, à l'ambulance « Océan » à la Panne, réalisé de la façon suivante :

Dès que la plaie d'amputation est cicatrisée, ou à peu près, dès que le blessé peut se lever, c'est-à-dire de dix jours à trois mois après l'entrée à l'hopital, il est muni d'un appareil de prothèse provisoire, avec lequel il marche.

Cette manière de procéder présente des avantages multiples:

1° La marche précoce sur le moignon hâte la consolidation de celui-ci ;

2° La marche précoce de l'amputé améliore notablement le moral de ce dernier ;

3° La suppression presque radicale de l'emploi des béquilles conserve au mutilé sa statique normale. Celle-ci par l'usage prolongé des béquilles est toujours modifiée, parfois définitivement. Quand la plaie d'amputation ou d'autres plaies concomitantes tardent à guérir, le blessé ne devrait être autorisé à marcher à l'aide de béquilles que pendant une heure par jour ;

4° L'utilisation de la prothèse provisoire raccourcit la durée du séjour des amputés dans les services hospitaliers. Ces blessés sont rendus rapidement aux ateliers de rééducation ;

5° La marche précoce au moyen d'appareils provisoires prévient les ankyloses partielles ou totales, fortifie les systèmes musculaires, provoque la création de nouveaux réflexes, c'est-à-dire rééduque l'amputé à la marche nouvelle ;

6° La prothèse provisoire atténue le pourcentage des déchets des moignons au point de vue de l'appareillage ; elle active la nutrition des tissus et constitue le traitement préventif des moignons douloureux ou difformes. A l'ambulance « Océan » depuis l'emploi systématique des appareils provisoires, le déchet est équivalent à zéro.

Les appareils en usage se composent :

1° D'un cône d'adaptation fait de bandes plâtrées ;

2° D'une colonne de support réalisée au moyen de :

a) Deux montants de béquilles dépareillées, pour les amputés de cuisse, ou deux tiges en lames de fer pour les amputés de jambe ;

b) D'un bloc de bois caoutchouté terminal, pour donner le contact avec le sol.

Les avantages de ces appareils sont :

1° Leur simplicité de fabrication ; ils sont à la portée d'un infirmier adroit;

2° La rapidité de leur exécution ; ils exigent chacun une heure de travail au maximum ;

3° Le court délai de leur utilisation ; l'amputé le porte du jour au lendemain ;

4° Leur bas prix de revient (2 à 5 francs par appareil) ;

5° Leur résistance : 6 mois d'usage quotidien chez un amputé de cuisse; plus d'un an chez un amputé de jambe ;

6° Leur légèreté : 1.500 grammes à 2 kilogrammes en moyenne;

7° Leur parfaite adaptation au moignon ; celui-ci est soigneusement moulé par le cône d'adaptation. Les parties sensibles sont dégagées ; l'appui se répartit sur le pourtour de la surface du moignon ;

8° La mobilité que conservent ces appareils ; les pilons provisoires que nous confectionnons conservent toujours la mobilité de l'articulation siégeant au-dessus du niveau de l'amputation, quelle que soit la longueur du moignon ;

9° La facilité avec laquelle ils s'adaptent à tous les cas, depuis les désarticulés de la hanche, jusqu'aux amputés bas de la jambe ;

10° La façon dont ils réalisent l'appui ; celui-ci est toujours le même que celui de la prothèse définitive ;

11° La facilité avec laquelle ils sont renouvelés ; ces appareils suivent les évolutions du moignon et se remplacent au fur et à mesure des modifications de forme et de volume de ces derniers.

En conclusion, la prothèse provisoire bien comprise complète le traitement des amputés ; elle constitue l'élément thérapeutique principal des moignons ; elle doit être précoce et rationnelle. Elle prépare les moignons à recevoir la prothèse définitive.

La prothèse définitive des amputés du membre inférieur est, à l'ambulance « Océan », à La Panne, réalisée au moyen des appareils en copeaux de bois, selon le procédé de M. le professeur Depage.

Ces appareils présentent au point de vue du matériel et de leur mode de construction les avantages suivants :

1° Ils sont légers: 1.700 grammes à 3.000 grammes selon la taille des sujets ;

2° Ils opposent une grande résistance à des pressions exercées dans toutes les directions, c'est-à-dire à l'écrasement vertical, à l'éclatement et à l'écrasement horizontal.

3° Ils résistent à l'action prolongée de la chaleur humide que dégage un moignon d'amputation ;

4° Ils sont bien adaptés : le cône d'adaptation constitue une loge exacte pour le moignon; les parties sensibles sont dégagées ;

5° Ils procurent un appui qui se répartit sur tout le pourtour du moignon ; la face terminale de celui-ci est libre dans la gaine d'adaptation ;

6° Ils sont d'un prix de revient relativement peu élevé, beaucoup moins élevé que celui des appareils du commerce ;

7° Ils sont retenus au corps par une suspension rationnelle sur les deux épaules ;

8° Ils sont très mobiles, le genou possède le mouvement de l'extension active et passive de la jambe. Le pied a les mouvements passifs de flexion, extension, abduction et adduction ;

9° Les membres en copeaux sont bien supportés; des amputés de cuisse (longueur de moignon 15 centimètres) peuvent fournir une étape de 10 à 15 kilomètres ; un amputé de jambe fournit une étape d'un homme non mutilé ;

10° Ils sont construits selon une méthode nouvelle qui permet de donner au membre artificiel la statique normale du membre naturel sain. Ce sont jusque maintenant les seuls appareils de prothèse qui reproduisent la statique naturelle ; ce sont les seuls membres qui font varier la statique avec chaque sujet ; ce sont les seuls appareils qui reconstituent le couple fait normalement des deux éléments symétriques, c'est-à-dire les deux membres inférieurs d'un homme ;

11° Les membres en copeaux de bois sont des appareils qui possèdent une esthétique parfaite ; le membre artificiel est exactement le symétrique du membre naturel sain congénère ;

12° Ce sont les seuls appareils qui procurent à un amputé de cuisse ou de jambe une marche symétrique rendant à celle-ci son allure caractéristique, personnelle à chaque individu.

En conclusion les membres belges en copeaux de bois sont de bons appareils pour les amputés du membre inférieur.

Le médecin de bataillon Hendrix, chargé du Service de prothèse orthopédique à l'Armée Belge, présente également des amputés appareillés et décrit les méthodes d'appareillage en usage à l'Institut militaire belge de Bonsecours (Rouen).

Les ateliers de prothèse à Rouen ont été créés par le Service de Santé de l'Armée Belge en mai 1915.

Ils occupent quatre-vingts ouvriers. Ceux-ci, choisis parmi des blessés en traitement reconnus inaptes, n'étaient pas des ouvriers spécialistes avant la guerre. Il a fallu les former à l'art de la prothèse.

A nos débuts, faute de documents scientifiques pour étayer nos travaux, nous nous sommes appliqué à rechercher et à établir les principes fondamentaux de la prothèse orthopédique (1). Nous avons tiré ces principes des lois de la statique humaine, puis nous les avons appliqués à la confection de nos appareils de marche.

Nos appareils, membres artificiels et pilons, dérivent du type américain.

Mais ce type a subi entre nos mains de telles modifications que certains de nos modèles méritent d'être considérés comme originaux.

Des différents organes qui composent un appareil de marche, le segment important entre tous est la colonne de prothèse.

Elle a été de notre part l'objet d'une étude très attentive. Aussi nous désirons faire connaître les principes directeurs qui président à sa confection et montrer les résultats que nous avons obtenus après deux années d'expérience.

Considérations générales sur les colonnes de prothèse.

La colonne de prothèse est en bois. Nous employons le saule de montagne. Le tronc de saule taillé à longueur est creusé, puis modelé pour loger le moignon d'amputation.

Étant immuable dans sa forme, l'emboîture doit être adaptée au moignon dont la période d'atrophie est terminée.

Pour hâter cette atrophie, nous avons la coutume de faire porter un pilon provisoire plâtré, confectionné d'après les modèles que le médecin belge Martin, adjoint du professeur A. Depage, a imaginés.

Dans son ensemble, la colonne de prothèse, considérée comme un fourreau, possède deux parois. La paroi intérieure est modelée d'après les formes du moignon. La paroi extérieure est sculptée d'après les proportions du membre congénère.

---

(1) Principes fondamentaux de la prothèse orthopédique du membre inférieur. Hendrix, Editeur Maloine, Paris 1917.

En raison de l'atrophie du moignon, les deux parois sont donc indépendantes l'une de l'autre.

Cette indépendance est efficacement obtenue en employant le bois, matière maniable à l'extrême, qui permet des transformations profondes de la coque. Suivant les nécessités, les indications de l'intéressé, il est facile de corriger l'emboîture en prélevant du bois aux places douloureuses. Il est même possible de scier telle portion pour recoller une autre pièce de bois à sa place. De tels remaniements ne compromettent nullement la solidité de la colonne de prothèse qui est assurée par un parchemin de recouvrement. Il est difficile de réaliser pareils remaniements avec une coque de cuir, d'aluminium, de celluloïd, etc..., parce que ces matières sont moulées sur des formes préparées à l'avance.

Pendant le travail de modelage de leur colonne de prothèse, nos amputés sont présents à l'atelier. L'ouvrier leur ajuste le cuissard à mesure qu'il creuse le tronc de bois. L'intéressé donne certaines indications au modeleur; il localise l'endroit où la pression se fait trop forte; il renseigne sur le lieu et le degré d'adhérence du moignon à la coque de bois. Quand elle est achevée, elle est comme la matrice du moignon auquel elle doit adhérer de toutes parts, sauf à l'extrémité terminale.

Colonne de prothèse pour amputation au-dessous du genou.

Cette colonne, telle que nous l'avons comprise, diffère des emboîtures courantes par le soin et la précision apportés au modelage des logettes destinées à recevoir l'appui des saillies osseuses.

Toute saillie osseuse trouve son empreinte : d'abord les saillies d'appui classique; en outre, la crête du tibia sur toute son étendue; une logette est aussi ménagée pour l'extrémité sectionnée de cet os. Il n'y a pas jusqu'à la dépression pour le tendon du biceps qui n'ait été prévue.

Vue de son pourtour supérieur, l'emboîture apparaît avec sa forme triangulaire à base postérieure. On distingue nettement que la paroi intérieure est indépendante de la paroi extérieure.

Nous avons jugé qu'il est utile de donner une inclinaison en arrière et en bas au grand axe de la colonne. De ce fait la crête iliaque repose sur un plan oblique et ne s'appuie plus contre un plan vertical. Cette disposition a pour effet de supprimer la douleur fréquente qui résulte de l'appui local sur l'épine du tibia, parce que cet appui est disséminé sur toute la longueur de la crête de cet os.

Dans le cas de moignon court, nous ne manquons pas de donner à l'emboîture une direction oblique en bas et en dehors. Cette obliquité, sur la signification de laquelle il ne faut pas se méprendre, n'a pas pour effet de

déplacer latéralement l'axe tibio-tarsien. Celui-ci garde ses rapports avec l'axe du genou, tels que nous les avons établis. L'obliquité est relative, c'est-à-dire que la paroi intérieure est oblique par rapport à la paroi extérieure verticale. Cette disposition est nécessitée par la conformation anatomique de la jambe dont la courbure est connue. Si elle n'était pas observée, la jambe serait rectiligne et s'écarterait de l'autre jambe. Cette obliquité est importante dans le cas de moignon court où l'amputation passe au-dessus du sommet de courbure du tibia.

Il convient également d'attirer l'attention sur le pourtour supérieur de cette colonne de prothèse dont le bord postérieur remonte plus haut que le bord antérieur et s'insinue dans le creux poplité. Cette manière d'emboîter est précieuse pour empêcher la bascule du moignon court.

Dans le cas de moignon long, le même type général de colonne de prothèse est utilisé. Pour l'amputation de Pirogoff, nous possédons un modèle original. « Le Pirogoff » est le seul cas d'amputation au-dessous du genou pour lequel nous prenons un appui terminal. Cet appui devient le principal, il est constitué par une cuvette qui reçoit l'extrémité du moignon.

Cette cuvette est prolongée par une coque de bois engainant le moignon (appui secondaire). La paroi antérieure est libre sur la plus grande partie de sa hauteur; elle permet l'introduction du moignon. Elle est fermée par une pièce de cuir et se lace à la manière d'une bottine.

Colonne de prothèse pour amputation au-dessus du genou.

L'emboîture est conique, elle présente quatre faces et un pourtour supérieur appelé *collet*.

La face antérieure concave forme une vaste loge à grand axe oblique en haut et en avant. Elle loge les masses musculaires antérieures du quadriceps que la convexité du fémur contribue à rendre plus saillantes.

La face externe concave est oblique en haut et en dehors, elle est à courbure du plus grand rayon que la précédente.

La face postérieure convexe est oblique en haut et en arrière, elle s'évase lentement vers le collet.

La face interne est verticale, son évasement près du collet est brusque.

Le collet est la base du cône de prothèse. Il a une forme triangulaire dont a base est interne; les deux côtés, bord antérieur et bord postérieur, se réunissent pour former le sommet du triangle appelé *bec*.

Le collet a les bords mousses, en avant (bord antérieur); il doit s'arrêter à trente millimètres de l'aine; il en suit l'obliquité. S'il remontait trop haut, ce bord deviendrait une cause de gêne au moment où l'amputé s'assied; il comprimerait l'aine et obligerait le moignon à se désemboîter. Par contre,

s'il ne remontait pas assez haut, les parties molles insuffisamment logées déborderaient. Partant le patient aurait une sensation de chute en avant. Il arrive parfois que le bord antérieur du collet exerce une trop grande pression sur le moignon dont les tissus forment un bourrelet douloureux qui surplombe le rebord. Ce bourrelet peut provenir d'une mauvaise conformation de la loge antérieure comme elle peut être la conséquence d'un défaut de statique de l'appareil.

En dehors, le bec du collet doit remonter jusqu'au trochanter, sous peine de voir apparaître les mêmes inconvénients déjà signalés pour le bord antérieur.

Le collet s'évase sur son bord postérieur à partir du tiers externe. Cet évasement se prolonge sur le bord interne jusqu'au point de réunion de ce dernier bord avec le bord antérieur. L'ensemble des bords, postérieur et interne, constitue l'*assise*.

Sur le bord postérieur, le collet formant volute, prennent appui l'ischion et les muscles fessiers, refoulés en haut et en avant par la pression du poids du corps. La volute se prolonge sur le bord interne, qui est horizontal. Il a une direction antéro-postérieure. Le sujet y appuie la portion postérieure de la branche ischio-pubienne.

Si l'on considère la forme générale que nous donnons à cette assise, on ne peut mieux la comparer qu'à une selle de bicyclette qui aurait été sectionnée par son milieu suivant l'axe antéro-postérieur.

Il est à la portée de chacun de pouvoir éprouver ce que ressent un amputé de la cuisse « assis » dans sa colonne de prothèse. En effet, quand on est assis sur une selle, on se rend bien compte qu'il y a, non pas une seule, mais deux surfaces d'appui. Une selle est faite d'une carcasse en forme de T couché, tendue de cuir. Le cuir arrondit les deux angles formés par la réunion des deux branches du T. Le cycliste est assis dans les angles ; ses ischions sont calés en arrière sur la branche transversale du T, tandis que la portion postérieure des branches ischio-pubiennes s'appuie de chaque côté de la longue branche du T.

L'assise de la colonne de prothèse est façonnée comme est moulée l'assise d'une selle. Il y a une surface d'appui postérieure qui est ménagée sur le rebord postérieur du collet. Cette surface d'appui reçoit la partie la plus postérieure de l'ischion. La pression osseuse y est modérée, peu douloureuse parce que le matelas de la fesse est épais. Et il y a une surface d'appui interne qui est ménagée sur le rebord de la base du collet, rebord sur lequel vient s'appuyer la portion postérieure de la branche ischio-pubienne. La pression sur cet os y est plus directe, parce que la branche ischio-pubienne est très peu protégée. Aussi est-ce de ce dernier appui que les amputés mal appareillés se plaignent le plus.

Le tort des orthopédistes est d'éviter le contact osseux pour éviter la douleur, en donnant au bord interne une forme concave d'avant en arrière.

Éviter la difficulté n'est pas une bonne pratique, car elle supprime un point d'appui nécessaire. Il y a douleur non parce qu'il y a appui osseux, mais parce que les fabricants donnent au collet une forme circulaire au lieu de lui donner une forme triangulaire. Quand le collet est triangulaire, il a une base interne, à direction antéro-postérieure, large, évasée, mousse, sur laquelle l'os s'appuie selon son grand axe. Quand le collet est rond, le bord interne se dirige en avant et en dehors et l'os ne s'appuie plus parce qu'il sort en partie de l'emboîture.

La comparaison faite entre notre forme d'assise et une selle de bicyclette a suggéré à notre premier ouvrier Bietlot une forme d'assise très confortable, convenant particulièrement bien aux amputations hautes de la cuisse (moignons ayant de soixante à cent millimètres de longueur).

Nous avons toujours fait la constatation que chez ces sujets, le moignon était en abduction et en flexion. De ce fait et du fait que l'atrophie des muscles fessiers est d'autant plus marquée que le moignon est plus court, la branche ischio-pubienne fait saillie davantage.

Pour bien loger la branche ischio-pubienne, il faut partir du principe que tout appareil de prothèse destiné à être un soutien contre une douleur, soulage d'autant mieux qu'il a des points d'appui plus étendus.

Contrairement à tous les orthopédistes qui évitent le contact avec le point sensible de la branche ischio-pubienne en creusant le bord interne, Bietlot a été amené à engainer davantage cette branche, à élargir sa surface d'appui, à modeler le collet pour ménager une loge profonde, confortable, véritable niche pour l'ischion et la portion postérieure de la branche ischio-pubienne.

Cette forme d'assise nous est très utile comme forme de transition entre la forme classique et la forme avec pièce de hanche. En bénéficient les amputés dont le moignon est ou trop court (moignon de 50 à 100 millimètres) pour être appareillé avec le modèle ordinaire, ou trop long pour le modèle avec pièce de hanche (moignons de moins de 50 millimètres).

Cas de moignons courts.

Pour les moignons courts, nous avons imaginé une colonne de prothèse avec pièce de hanche dont bénéficient également les désarticulés de la hanche. La pièce de hanche est articulée avec un faux cuissard.

A la pièce de hanche, nous désignons sous le nom de *cuvette* sa surface intérieure et sous le nom de *coupole* sa surface extérieure.

La cuvette, en arrière, englobe la fesse ; en dehors, elle engaine la région trochantérienne, y compris la crête iliaque dont la saillie trouve à se loger

dans une gouttière ménagée pour éviter toute compression de cet os ; en avant, l'emboîture recouvre une partie de l'abdomen; elle s'évase un peu pour éviter de trop comprimer le flanc.

L'extrémité du moignon repose sans pression sur le fond de la cuvette.

On peut considérer à la cuvette trois parois et quatre bords : une paroi postérieure fessière, une paroi externe ilia-trochantérienne et une paroi antérieure abdominale. Le bord supérieur se moule dans l'espace ilio-costal ; il s'arrête en arrière près de l'épine dorsale et en avant près de l'ombilic. Le bord antérieur court parallèlement à la ligne blanche à 20 millimètres de cette ligne. Le bord postérieur longe l'interligne fessière dont il est séparé par une distance de 5 millimètres environ. Les bords antérieur et postérieur en se réunissant forment le bord interne. Celui-ci est épais, arrondi, mousse. Il sert d'appui à l'extrémité postérieure de la branche ischio-pubienne, tandis que l'ischion trouve un point d'appui plus postérieur dans une logette ménagée à la partie inféro-interne de la paroi postérieure de la cuvette.

La coupole varie de 7 à 10 millimètres d'épaisseur, suivant l'endroit considéré. Ainsi, sous le bord interne, elle acquiert une très forte épaisseur de bois pouvant être évaluée à 40 millimètres.

En cet endroit, le bois est taillé en biseau et dirigé en bas et en dehors. En arrière, la coupole présente un léger rebord venant surplomber le bord postérieur du pourtour supérieur du faux cuissard contre lequel elle pourrait venir buter et faire arrêt en cas d'accident.

Le faux cuissard rappelle aussi exactement que possible la cuisse absente. Son pourtour supérieur présente un bord antérieur assez oblique en bas et en dehors ; un bord postérieur à peu près horizontal. Ces bords antérieur et postérieur, en se réunissant, forment une petite échancrure, dite échancrure trochantérienne et forment en dedans une échancrure plus grande, dite échancrure de la poulie. Ces deux échancrures sont dans des plans parallèles entre eux.

La pièce de hanche et le faux cuissard sont réunis en dehors (au point trochantérien) par une articulation. En dehors, les deux segments n'entrent pas directement en contact par leurs parties constituantes de bois.

L'articulation de la hanche est métallique. C'est une pièce d'acier très robuste qui a la forme générale d'un X. Imaginée par le chef d'atelier Favart, elle est faite de deux segments superposés, réunis par une vis centrale et assemblés par un écrou. Le bouton à pression traversant les deux segments opère la fermeture au moyen d'un ressort. Le mécanisme fonctionne donc à l'aide d'un bouton à pression agissant par blocage semi-automatique. L'amputé étant debout et désirant s'asseoir, presse sur le bouton et déclanche le mécanisme. Étant assis, veut-il se relever, il étend le bassin sur la cuisse : le blocage s'opère de lui-même.

Il n'y a pas d'articulation interne. Ici, en dedans, les parties constituantes de bois entrent en contact. A cet effet, la coupe est taillée en arc de cercle sous le bord interne de la coupole. Nous dénommons cette partie de la coupole segment de poulie. Dans les mouvements de flexion et d'extension du bassin sur la cuisse, le segment glisse par frottement dans la grande échancrure interne.

Le maintien du contact intime entre la pièce de hanche et le faux cuissard, glissant l'un sur l'autre, est assuré par la présence de deux petites agrafes métalliques, dont l'une est rivée sur la pièce biseautée, l'autre dans l'intérieur du faux cuissard près du bord interne de son pourtour supérieur. Ces agrafes, quand le sujet se dresse, viennent s'emboîter l'une dans l'autre par frottement progressif.

Ce simple mécanisme, imaginé par le chef d'atelier Mascau, joue à la fois le rôle d'arrêt, limitant l'extension et le rôle de rail directeur, tout en suppléant l'articulation trochantérienne.

Conclusions.

Nos modèles de colonnes de prothèse l'emportent par le confortable, la solidité et le prix de revient.

Nos mutilés reçoivent un membre artificiel et un pilon articulé. Ils se servent surtout du pilon pendant les heures de travail et se promènent avec le membre artificiel.

Les amputés au-dessous du genou sont en état de faire des promenades de 10 à 15 kilomètres. Les amputés au-dessus du genou font couramment des marches de 5 à 10 kilomètres. Certains sont en état d'aller de l'Institut militaire Belge de rééducation professionnelle de Port-Villez à Vernon et retour, soit quatorze kilomètres dans un même après-midi.

Nous estimons que nos appareils en bois seront plus durables que les appareils en cuir, et moins sujets à réparation. Leur durabilité peut être estimée à trois fois celle du cuir.

Le modèle pour amputation au-dessous du genou coûte soixante francs environ à l'œuvre des mutilés.

Le modèle pour amputation au-dessus du genou coûte soixante-dix francs environ à cette œuvre.

Le pilon articulé revient à quarante-cinq francs environ.

Dans ce prix est compris le coût des matières premières, la paie des ouvriers à raison de quinze centimes l'heure ainsi que 33 0/0 réservés pour les frais généraux.

M. le Dr Judet, Chef du Centre d'Appareillage de la 13e Région, entretient l'assemblée de la transformation rapide du pilon rigide en bois en pilon articulé du genou :

Depuis que le Service de Santé Militaire a décidé de doter chacun de nos amputés de deux appareils : un appareil provisoire et un appareil définitif, ce fait assez curieux s'est produit chez les amputés de cuisse.

Alors qu'au début de la guerre l'amputé de cuisse acceptait à contre-cœur l'antique pilon rigide en bois et réclamait à cor et à cri un appareil perfectionné, aujourd'hui ce même mutilé a une tendance presque exclusive à se servir de son pilon et à ne considérer sa jambe articulée que comme un appareil de parade. C'est que le pilon grâce à la légèreté de son segment périphérique (quillon) procure une marche beaucoup plus facile, moins fatigante que la jambe artificielle en cuir moulé avec tuteurs et pied artificiel.

Cependant il ne faudrait pas croire que le pilon rigide soit l'appareil idéal. Les blessés eux mêmes qui ont le plus volontiers recouru à ses bons offices sont unanimes à déplorer le manque de flexion au niveau du genou.

La rigidité du genou si elle est favorable pendant la marche, en donnant l'assurance à l'équilibre, est nuisible pendant la position assise, nuisible encore pour se mettre à genou comme cela est de mise au cours de nombreux actes de la vie agricole.

Pour obvier à ces différents inconvénients nous avons fait articuler le pilon bois au genou. Nous avons établi un « verrou à bois » aussi simple que robuste.

Au cours de nos observations, nous avons été frappé de ce fait que tous les sabots ayant une forme allongée rappelant la forme du pied ont une tendance à tourner en dedans : avec la marche prolongée on voit s'effectuer une rotation dans le même sens que les aiguilles d'une montre.

Le modèle auquel nous donnons nettement la préférence est un quillon évasé en cône : la base du cône est garnie d'une semelle de cuir ferrée :

L'ensemble formé par le pilon bois articulé au genou que nous présentons à la Conférence et par le quillon cultivateur conique est très apprécié des agriculteurs.

Il revient à 60 francs au maximum et rend des services équivalents à ceux du pilon cuir moulé avec ferrures et verrou acier dont le prix de revient est quadruple.

M. le Dr Nové-Josserand, Chef du Centre d'Appareillage de la 14e Région, émet le vœu de voir se créer une Revue interalliée, faisant connaître les progrès de la prothèse.

Le Dr Martin propose d'émettre un vœu préconisant l'abandon des béquilles. Il désire également voir établir, sur des bases scientifiques, la prothèse des membres supérieurs et des membres inférieurs.

L'expression de ce dernier vœu donne lieu à une discussion à laquelle prennent part M. le Dr Badin, Chef du Service central de Kinésithérapie de la 11e Région, MM. Martin, Rieffel et Gourdon, déjà cités.

M. Gourdon défend la jambe américaine.

Le Professeur Putti, de Bologne, expose, comme suit, ses idées sur la prothèse des membres inférieurs :

Je désire m'arrêter brièvement sur quelques idées exposées par M. le Dr Martin, sur les principes physiologiques et techniques au sujet de la construction des appareils prothétiques.

En qualité de directeur de l'Institut Rizzoli, de Bologne, où sont concentrés constamment quatre cents mutilés, ayant été le premier propagateur en Italie des appareils de prothèse américains, j'ai la conviction de pouvoir prendre la parole en pleine connaissance de cause.

Le docteur Martin juge erroné le montage du pied en équinisme tel qu'on le construit en Amérique. et juge la flexion plantaire du pied non seulement inutile, mais dangereuse, parce qu'elle allonge le membre et détermine du steppage.

J'ai la conviction absolue que le montage en équinisme n'est pas seulement utile, mais indispensable, lorsqu'on veut obtenir une fixation plus sûre du genou, au moment où la prothèse reçoit le poids du corps.

En prenant comme base les principes exclusivement empiriques, les constructeurs américains montent les pieds en équinisme et permettent au genou un petit degré d'hyperextension ; mais nous, chirurgiens orthopédistes, savons qu'en effet c'est la seule manière qui permet la fonction d'appui à un membre complètement paralysé.

Dans le traitement de la paralysie infantile, nous réussissons à obtenir un appui solide seulement si, avec des méthodes chirurgicales et orthopédiques, nous mettons le membre dans la position indiquée.

D'ailleurs, une simple construction de géométrie statique permet de connaître comment le phénomène d'un appui stable est possible seulement dans les dites conditions.

Le pied fixé à 100° n'entrave nullement le fonctionnement du pied dans le pas, parce que l'équinisme est compensé par le talon de la bottine et s'il allonge légèrement le membre, il n'empêche pas la marche, parce qu'un des principes fondamentaux de la prothèse exige que le membre artificiel soit

d'un centimètre et demi à deux centimètres plus court que le membre sain.

Le docteur Martin signale comme un des meilleurs résultats de la prothèse qu'il construit, le fait que dans son appareil la colle n'est pas nécessaire, mais tous ceux qui fabriquent des prothèses en bois savent qu'il existe des colles insolubles dans l'eau, ainsi que des substances qui rendent le bois presque imperméable.

A l'Exposition nationale de Prothèse, que j'ai organisée le mois dernier à Bologne, j'ai démontré les essais de preuve de résistance exécutés sur plusieurs échantillons de bois européens et américains, ainsi que des colles que j'emploie dans la construction des membres artificiels.

Je suis tellement convaincu de la nécessité que l'étude de la prothèse doit être orientée selon des principes strictement scientifiques, que j'ai organisé à Bologne un institut expérimental de prothèse dans lequel le problème de la prothèse est étudié par des chirurgiens orthopédistes, des ingénieurs et par des techniciens.

Je conclus, affirmant que je ne sais trouver, dans le membre présenté par le collègue Martin, les caractéristiques nécessaires pour constater une distinction absolue avec les appareils américains.

Le Dr Gourdon, médecin chef du centre d'appareillage de la XVIIIe région, se basant sur les modifications profondes et rapides du moignon au début, accepte l'appareil provisoire du Dr Martin, dans la période immédiatement post-opératoire. Dans la suite, quand le moignon entre dans la période de régression lente, il préfère l'appareil provisoire français, matelassé, solide.

M. le Dr Trèves, médecin chef du centre d'appareillage et de rééducation professionnelle de Rennes, expose ses idées au sujet de la prothèse des amputations partielles et totales du pied et de ses conséquences professionnelles (voir rapport particulier p. 327) et ajoute quelques mots à la réponse faite par M. Gourdon à M. Martin.

Pour l'appareillage provisoire, l'appareil plâtré de M. Martin, applicable dans un petit centre, ne l'est pas, faute de personnel, dans un centre qui appareille, comme celui de Rennes que je dirige, environ 150 amputés du membre inférieur par mois. De plus, ces appareils forcément peu solides ne peuvent être que des appareils de traitement et non des appareils de remplacement en même temps, comme le sont nos pilons en bois.

M. Martin traite ces pilons d'appareils barbares : je crains que cette appréciation provienne d'un manque d'expérience, car nos amputés vont bien souvent jusqu'à les préférer aux modèles articulés en cuir que nous leur fournissions jusqu'à présent.

Pour les amputés de cuisse, pendant la période d'amaigrissement rapide du moignon, nous utilisons notre stock de pilons provisoires pour appareiller immédiatement l'amputé dès son arrivée. Lorsque son pilon est devenu trop large, nous le remplaçons par un autre plus étroit, et cela jusqu'à ce que le moignon, ayant pris sa forme, soit appareillable définitivement avec une jambe américaine.

Le délai de six mois dont parle M. Martin est très largement réduit par le traitement quotidien du moignon par le massage et la compression au moyen de bandes de crêpe.

Port du pilon provisoire, massage et compression sont les trois éléments permettant d'assurer au moignon sa forme définitive dans un délai de deux à trois mois au maximum. MM. Rieffel et Gourdon ont d'ailleurs traité cette question dans leur rapport général.

Pour les amputés de jambe, nous sommes tous d'accord pour supprimer le pilon à marche sur le genou. Des appareils très simples permettant la flexion du genou existent. Ils sont de plus en plus employés et je ne vois aucun avantage à leur préférer l'appareil plâtré de M. Martin.

En ce qui concerne l'appareillage définitif, une petite remarque me paraît s'imposer. M. Martin a parlé de la nécessité d'établir un membre artificiel identique au membre sain, ce qui, dit-il, n'existe pas dans les appareils américains classiques. Nous venons de voir marcher les amputés appareillés par M. Martin, selon sa méthode, et ceux de M. Hendrix selon les données classiques. Les résultats sont identiques et il est permis de se demander si la méthode de M. Martin, applicable dans son petit service de recherches, ne ralentirait pas à l'excès, dans un grand centre, l'appareillage des amputés pour satisfaire à des vues qui semblent un peu théoriques.

RAPPORT GÉNÉRAL SUR LA DEUXIÈME QUESTION

M. le Dr Rieffel, professeur agrégé à Paris, chef du centre d'appareillage du G. M. P., rapporteur général de la deuxième question : « Les appareils de prothèse » donne lecture du rapport général et insiste sur les conclusions.

LES APPAREILS DE PROTHÈSE

par MM. les Médecins-Majors **H. RIEFFEL** et **J. GOURDON**, Médecins chefs des Centres d'Appareillage de Paris (G. M. P.) et de Bordeaux (18e Région).

On distingue les appareils de prothèse en appareils de *prothèse anatomique* pour les amputés et en appareils de *prothèse fonctionnelle* pour les estropiés porteurs de lésions très variées intéressant les os, les articulations, les muscles, les nerfs.

Il nous a semblé que ce serait nous exposer à d'incessantes redites que de traiter, dans le présent rapport, la question des appareils de prothèse fonctionnelle, encore dits appareils orthopédiques, ceux-ci faisant, à la deuxième Section de ce Congrès, Section de la Rééducation professionnelle, l'objet d'une étude particulière.

Nous en tenant strictement au sens étymologique du mot prothèse, nous nous sommes limités ici à l'examen des membres artificiels proprement dits, destinés à remplacer un membre entier ou un segment de membre, supprimé par une amputation ou une désarticulation.

Nous avons, de propos délibéré, éliminé de notre exposé la prothèse dentaire, la prothèse maxillo-faciale, la prothèse oculaire, qui ne sont pas de notre compétence.

I. — Traitement post-opératoire des moignons.

Avant de songer à appliquer un appareil de prothèse, il importe que le moignon acquière des qualités qui lui permettent de fournir son maximum de rendement utile. C'est là, à vrai dire, une question de surveillance et de rééducation physique, dans le détail de laquelle nous ne voulons pas entrer. Mais il nous paraît capital d'en rappeler les points essentiels, d'autant que quelques chirurgiens semblent encore peu s'en préoccuper et s'imaginent à tort que leur rôle se réduit à obtenir une belle réunion de la plaie opératoire. Quelle erreur ! alors qu'il importe, *avant tout*, de conserver au moignon toute son utilité fonctionnelle. Rien de lamentable comme de voir, par exemple, un moignon de cuisse maintenu pendant des semaines couché sur des coussins, prenant ainsi une attitude en flexion qui sera d'autant plus pénible à

vaincre qu'elle aura été plus longtemps prolongée, et créant ainsi pour la prothèse des difficultés extrêmes en raison de la rétraction des parties molles antérieures. De même, il n'est que trop fréquent de voir les moignons de bras rester accolés au corps, ce qui entraîne une gêne très notable, souvent presque définitive, dans les mouvements d'abduction, si utiles au point de vue professionnel.

Une importance particulière doit donc être attachée à la position à donner au moignon; ainsi, pour la cuisse, il est indispensable, soit d'appliquer sur lui une attelle plâtrée antérieure (Ollier), soit de le maintenir dans l'horizontale par une sangle fixée au-dessus du lit; pour la jambe, le moignon sera placé en extension au moyen d'une attelle rigide placée sous le genou; pour le bras, on fixera un petit coussin dans le creux axillaire, etc.

Ce qui est tout aussi capital, dès que l'état de la plaie le permet, c'est de rendre la vie au moignon, de hâter les modifications définitives qui en permettront l'appareillage, de favoriser la disparition de l'œdème, de la sudation locale toujours exagérée au début, de durcir les téguments afin qu'ils puissent supporter les pressions ultérieures, d'assouplir les cicatrices, de travailler toutes les articulations du membre amputé, de soigner les masses charnues, non seulement du moignon lui-même, mais encore celles qui devront le mouvoir, ainsi le psoas et les fessiers dans une exérèse de la cuisse, les muscles du moignon de l'épaule dans une amputation du bras.

Ces indications seront remplies par le pétrissage et le tapotage des téguments, par leur lavage à l'eau froide et légèrement alcoolisée, par l'enveloppement du moignon de la racine vers l'extrémité à l'aide d'une bande en tissu souple modérément serrée, par le massage, par les mobilisations active et passive faites dans tous les sens, par l'ionisation, par la thermo et quelquefois par l'électrothérapie. C'est journellement que ces soins doivent être administrés et cela d'autant plus minutieusement que les moignons sont plus courts. Bien conduits, ils auront pour effet de les fortifier, de leur donner leur forme définitive, d'en accélérer l'amaigrissement nécessaire pour une bonne prothèse. On y joindra, en cas de suppuration, une traction continue, exercée par un procédé quelconque sur les téguments, afin d'allonger les parties molles et d'éviter les adhérences cicatricielles. Nous pensons qu'il y aurait intérêt à généraliser cette pratique, à l'étendre à tous les moignons, même à ceux dont le processus de cicatrisation paraît évoluer normalement.

Il n'est pas jusqu'au membre sain qui ne mérite quelque attention. Ainsi, dans les exérèses du bras, il est commun d'observer, du côté opéré, une élévation anormale de l'épaule et une scoliose statique qu'il faut combattre. Dans les amputations du membre inférieur, la jambe du côté opposé est ordinairement affaiblie par le séjour au lit; il convient de la fortifier et de prévenir

en même temps la formation d'un pied équin par attitude vicieuse, ou l'aplatissement de la voûte plantaire se produisant souvent par suite de la surcharge anormale que supporte brusquement le pied sain.

II. — Soins spéciaux a donner au moignon avant l'appareillage.

Ceci nous conduit, et nous voulons y insister, à la critique de cette pratique déplorable, résultat d'une routine invétérée, qui consiste à maintenir les amputés du *membre inférieur* au lit d'une façon prolongée, puis à les faire marcher pendant plusieurs mois à l'aide de béquilles. L'emploi des béquilles devrait, en principe, être totalement interdit. Sans parler des parésies radiales si fréquentes auxquelles elles donnent lieu, elles ont l'inconvénient majeur, absolument néfaste pour la prothèse ultérieure, de maintenir le moignon dans l'immobilité complète, de supprimer le travail utile qu'il devrait fournir en vue de son rendement ultérieur, d'empêcher l'amputé de reprendre confiance, de retarder sa rééducation statique, ainsi que l'accoutumance aux nouvelles conditions d'équilibre, enfin de prolonger des attitudes vicieuses, telles que les flexions antérieure de la cuisse et postérieure de la jambe.

De bonne heure, quelquefois déjà avant cicatrisation définitive de la plaie, il convient de doter ces amputés d'appareils permettant la locomotion, facilitée par appui sur des cannes, cannes à appui manuel et antibrachial de Schlick (de Nancy) d'abord, cannes ordinaires ensuite, que l'on pourra arriver à supprimer rapidement dans bien des cas.

Ces appareils, que l'on peut nommer *pilons préprovisoires*, seront simples et devront être changés au fur et à mesure des modifications de volume du moignon. Ils sont faciles à imaginer et à appliquer. M. Depage et son assistant, M. Martin, qui ont beaucoup insisté sur cette question, utilisent à La Panne des moulages plâtrés, auxquels ils incorporent les deux tiges de soutien d'un pilon.

On peut employer aussi des gaines plâtrées renforcées par des attelles métalliques, qui sont articulées au genou si c'est nécessaire, et réunies solidement à leurs extrémités inférieures par un large étrier ou par un petit pilon en bois. Des appareils semblables ont été confectionnés en osier et en fil de fer. Dans le même ordre d'idées, citons encore les pilons en carton du docteur danois Svindt, fabriqués à l'Hôpital Auxiliaire n° 69, à Paris, et de l'aide-major Bazy, de l'Hôpital Bégin, à Saint-Mandé. Tous ces pilons allient une grande légèreté à une remarquable solidité; ils sont, en outre, d'un prix de revient très modique. Mais peu importent ces questions de détail. Le point que nous avons voulu mettre en lumière, c'est le principe de la déambulation précoce, afin de favoriser l'amaigrissement et les modifications morphologiques du

moignon, afin d'entraîner les amputés d'une façon progressive à la marche, de développer chez eux les jeux articulaire et musculaire ainsi que la sensation d'appui, et afin de les familiariser avec le contact du sol.

Ajoutons que l'un de nous, pour activer la reprise de la locomotion dans des conditions convenables, a institué depuis longtemps des exercices de rééducation motrice en faisant marcher les amputés des membres inférieurs d'abord sur des empreintes, puis en leur faisant franchir des obstacles progressivement plus élevés. Cette rééducation de la marche est tout aussi utile pour le membre sain que pour le membre artificiel, en raison de ce fait que celui-ci ne se prête qu'à un pas d'une certaine longueur et n'offre pas au cours de la déambulation la même souplesse que celui-là. Le membre sain doit donc s'adapter pour compenser ce qui manque au membre amputé.

Pour le *membre supérieur*, il y a intérêt à n'appliquer précocement aucun appareil. La rééducation du moignon se fera par la gymnastique raisonnée, par le développement graduel des mouvements les plus importants au point de vue du réapprentissage (pour le bras, par exemple, ceux exécutés dans le sens antéro-postérieur). Nous citerons comme moyens pratiques pour favoriser le jeu musculaire des moignons du bras, la combinaison adaptée par M. Amar à son cycle ergométrique, qui permet l'entraînement gradué, rationnel, de ces moignons, et, pour les amputés d'avant-bras, son arthromoteur.

Une distinction bien tranchée doit être établie entre les amputés au-dessus et au-dessous du coude. Pour les premiers, il n'y a pas lieu de prévoir un entraînement autre que le développement du jeu musculaire, en attachant une importance particulière à la récupération intégrale des mouvements de l'épaule. Pour les seconds, on a dit, avec raison, que, dans bien des cas, la meilleure prothèse était le moignon lui-même, tant est remarquable la façon dont celui-ci retrouve une grande partie des propriétés qui paraissent n'appartenir qu'à la main et aux doigts (sensibilité des téguments à la température, au contact, à la pression, sens musculaire, etc.). Il y aura donc grand avantage, en même temps que l'on s'attachera à fortifier les muscles et à assouplir les articulations, à provoquer le retour de cette sensibilité du moignon.

Plus les mutilés récupéreront de force et d'adresse avec leurs moignons, plus ils seront préparés à l'appareillage et plus la prothèse leur sera profitable.

III. — Réfection chirurgicale des moignons.

Un mot, avant d'entrer dans la prothèse proprement dite, sur les moignons qui ne sont pas appareillables d'emblée.

Il est toute une catégorie de moignons vicieux pour des raisons multiples :

corps étrangers ; ulcérations ; fistules ; œdème persistant ; cicatrices, les unes douloureuses, les autres très étendues et mal disposées ; mauvaises attitudes maintenues par rétractions tendineuses et aponévrotiques, ou par ankyloses osseuses ; névromes et névrites ; ostéophytes procidents et mal situés ; ostéo-périostites, ostéomyélites, séquestres ; adhérences larges et intimes du squelette aux téguments, etc. Dans tous ces cas, avant la prothèse, des soins spéciaux et, le plus souvent, une intervention sanglante s'imposent pour rendre possible l'adaptation du membre artificiel.

Il est d'autres moignons, dont la cicatrisation opératoire est satisfaisante, dont l'aspect paraît même, pour ceux qui ne sont pas rompus aux questions de prothèse, être des plus esthétiques et se présenter dans de bonnes conditions pour l'appareillage. Cependant ces moignons sont dans un état très désavantageux au point de vue du rendement fonctionnel par un appareil. Nous avons ici particulièrement en vue toutes les désarticulations, sauf celles de la hanche, la sous-astragalienne et le Lisfranc. Nous voudrions bien généraliser cette idée que les amputations dans la contiguïté, qui sont d'élégants actes opératoires, donnent des résultats presque toujours déplorables au point de vue prothétique. En effet, le jeu articulaire doit être reporté au-dessous du segment du membre enlevé, ce qui constitue tout à la fois une difficulté pour la construction et une gêne permanente pour la fonction ultérieure du membre artificiel. Dans ces cas, il y a toujours intérêt à proposer une amputation à 5 centimètres environ au-dessus de l'extrémité inférieure, sauf toutefois pour la désarticulation tibio-tarsienne où il est possible d'obtenir, par la régularisation du plateau bimalléolaire, une surface osseuse qui, avec un bon moignon talonnier, peut constituer un appui très avantageux au point de vue de la marche.

Par contre, certains moignons qui, esthétiquement, ne satisfont pas l'œil, donnent souvent d'excellents résultats prothétiques et fonctionnels et doivent être respectés. Nous visons spécialement ici ceux qui ont une longueur suffisante pour constituer une bonne prise d'adaptation, mais qui offrent un mauvais coussinage terminal ou même un os procident.

Rappelons, enfin, ce qu'énonçait tout récemment l'un de nous dans un rapport sur les résultats de la rééducation professionnelle à l'École Normale et au Centre Militaire de Bordeaux : la chirurgie des blessures des mains doit être des plus conservatrices, le moindre tronçon de doigt, la plus petite surface palmaire, la région la plus limitée du poignet ont une importance très grande au point de vue du rendement professionnel. Que l'on se garde donc de régulariser les moignons des doigts, des mains ou des poignets pour la seule raison qu'ils sont atypiques et inesthétiques.

IV. — Prothèse des amputés.

Dès son arrivée au Sous-Secrétariat d'État du Service de Santé Militaire, M. J. Godart a mis au premier rang de ses préoccupations et de ses devoirs l'appareillage des mutilés, dans le but précis de leur permettre de reprendre, aussi rapidement que possible, leur activité professionnelle. A cet effet, il institua immédiatement une Commission technique d'étude de l'orthopédie, dont il encourage les travaux par sa présence constante à chacune des séances.

M. le Sous-Secrétaire d'État du Service de Santé a tenu à ce que tout amputé (et également les mutilés non amputés) fût doté de deux appareils (provisoire et définitif) et que ceux-ci fussent entretenus, réparés et remplacés aux frais de l'État, durant toute la vie du mutilé. Il a demandé, en outre, que les recherches scientifiques fussent constamment poursuivies, afin d'apporter des perfectionnements incessants à la prothèse.

Les différents modèles, d'un usage général en France, dont nous ayons à indiquer les caractéristiques, ont tous été présentés, discutés et établis définitivement à la Commission d'Orthopédie du Service de Santé.

A) *APPAREILS PROVISOIRES*

Les appareils provisoires, qui vont d'abord nous occuper, ont pour but : ceux du membre inférieur, de permettre la marche ou la station verticale prolongée, dès que le moignon a été préparé ; ceux du membre supérieur, d'utiliser rapidement le segment conservé en vue de la reprise professionnelle. Ces appareils ont encore pour rôle de remplacer la prothèse définitive quand celle-ci a besoin de réparation, d'où le nom qui leur est encore donné de *pilon* ou de *bras de secours*.

a) Membres inférieurs.

1° *Les désarticulations des orteils et du métatarse* ne comportent pas d'appareils prothétiques particuliers, la statique d'appui n'étant pas sensiblement modifiée. Le port d'une simple chaussure avec extrémité rembourrée est suffisante au point de vue esthétique.

2° Le seul appareil provisoire qui convienne, à notre avis, à la *désarticulation de Chopart* (en bon état), c'est la bottine-pilon classique, imaginée par Jules Roux en 1865, avec large et épaisse semelle de cuir. Cette bottine permet au mutilé de reprendre immédiatement le travail agricole ou d'atelier, et nous devons dire que c'est, en somme, le modèle d'appareil qui leur est le plus utile.

3° C'est encore le genre botte-pilon de Roux qui donne les meilleurs résul-

tats pratiques à la suite de *l'amputation de Pirogoff* et de la *désarticulation sous-astragalienne*.

4° Pour la *désarticulation tibio-tarsienne*, il y a lieu de distinguer, d'une part, les moignons bien étoffés, non douloureux, avec cicatrice antérieure, susceptibles d'un appui terminal, c'est-à-dire ceux dont la régularisation anatomique des malléoles a été faite, et d'autre part, les moignons sensibles ou vicieusement constitués, qui ne se prêtent pas à cet appui terminal. A ces derniers convient l'appareil que nous allons décrire pour les amputations de jambe à moignons longs.

Pour les premiers, la botte de Roux avec coussin épais, moelleux et élastique, interposé au moignon et à la semelle, reste le meilleur appareil provisoire.

MM. Trèves et Paramelle viennent d'en proposer un composé d'une cupule en tôle étamée, à laquelle sont adaptés, en bas, un sabot de caoutchouc et, latéralement, quatre montants en tôle, galbés suivant la forme du moignon, remontant à peu près jusqu'à mi-jambe et reliés entre eux par deux courroies.

5° *Amputations de jambe à moignons longs*, c'est-à-dire s'étendant du tiers moyen au quart inférieur. Jusqu'à une époque récente, on faisait marcher sur le genou tous les amputés de jambe indistinctement, quelle que fût la longueur du moignon. On comprend les inconvénients graves qui découlaient de cette pratique : enraidissement du genou en flexion, hydarthrose, inflammation de bourses séreuses normales (prétibiales) ou accidentellement créées par des pressions insolites, rétraction des fléchisseurs de la jambe, déviation du genou, déformation des surfaces articulaires, atrophie du quadriceps: toutes conséquences qui s'opposent, parfois, d'une façon irrémédiable, au port d'un bon appareil définitif.

Pour toutes ces raisons, l'antique pilon porte-genou doit, dans les amputations de jambe à moignons longs, être remplacé par un pilon qui permette, avant tout, l'extension complète du genou et, autant que possible, le libre jeu de la jointure. Ce pilon consistera en deux montants métalliques latéraux, articulés au genou, remontant jusqu'à mi-cuisse, et se rejoignant à la partie inférieure sur un large quillon de bois et cuir. L'appareil sera maintenu sur le membre par une courroie large et rembourrée, s'adaptant à la partie antérieure et supérieure du tibia, au-dessous des plateaux de celui-ci, et par une contre-courroie placée dans la région postérieure du mollet, cette dernière pouvant être graduellement serrée et assurer ainsi l'extension complète du moignon, tout en permettant les mouvements de flexion de l'articulation du genou. La partie supérieure de l'appareil est assujettie par une large bande de cuir, entourant la cuisse et lacée à sa partie antérieure. Ce pilon provisoire

pour amputations de jambe a été établi sur les indications de M. le Médecin-Major Gourdon, au Centre de Bordeaux, où il donne, depuis plusieurs mois, les meilleurs résultats. Un modèle à peu près semblable était présenté récemment à la Commission d'Orthopédie par M. le Médecin-Major Nové-Josserand (de la 14e région).

Nous devons rappeler, au point de vue historique que, dès 1865, le chirurgien anglais Bigg avait proposé, pour les amputés de jambe au-dessous du tiers inférieur, « un jambier de bois adapté exactement au moignon et relié par deux courroies de cuir à un lacs de cuir qui entoure la cuisse au-dessus du genou ; inférieurement le jambier se termine par un simple pilon. Cet appareil, d'une extrême simplicité, conserve tous les mouvements naturels de l'articulation du genou ; malheureusement il n'est applicable que si le moignon est assez bien constitué pour supporter les pressions sans aucun dommage ».

6° *Amputation de la jambe au-dessus du tiers moyen.* — Les appareils provisoires des 18e et 14e régions décrits plus haut peuvent être utilisés pour les moignons courts de jambe, tant qu'il est possible d'assujettir ceux-ci dans la position verticale. Quand cette fixation n'est pas possible, l'emploi du pilon en bois pour marcher sur le genou fléchi s'impose.

7° *Désarticulation du genou et amputations de cuisse.* — Le mode d'appareillage provisoire pour les désarticulés du genou et les amputés de cuisse, quelle que soit la longueur du moignon, est le même. Il peut être réalisé au moyen d'un fût en bois terminé par un quillon (vieux pilon classique), ou par une gaine de cuir soutenue par deux montants latéraux en bois se rejoignant en bas (genre Beaufort), ou par une gaine de cuir placée à la partie supérieure d'un étrier métallique qui porte une douille pour le quillon en bois (genre Lyonnais).

Celui qui est le plus communément employé est le pilon provisoire en bois, vulgairement dit *boulot*, qui se recommande par son prix modique et sa facilité d'adaptation. Rappelons seulement qu'il comprend un fût conique en bois de saule, garni de crin recouvert de peau de chamois, destiné à emboîter très exactement le moignon et à fournir un appui ischiatique au bassin. A la partie supéro-externe de ce fût est un montant en bois, rembourré de 10 centimètres de large sur 20 centimètres de haut environ ; ce montant sert à fixer une ceinture de cuir qui enserre le bassin. Pour les cultivateurs, il peut être avantageux que la ceinture soit maintenue sur le montant en bois par une tige métallique avec articulation à flexion antéro-postérieure, facilitant les mouvements forcés du tronc en avant. A la partie inférieure du fût est une ouverture, renforcée par un cercle en cuivre, dans laquelle on introduit la tige du quillon ; cette tige est assez longue pour recevoir une ou plusieurs bagues

en bois, suivant qu'il est besoin de modifier la hauteur du pilon. Le quillon ordinaire se termine par un godet en caoutchouc pour la marche en terrain dur ; on le chausse, pour éviter le glissement sur le sol humide, d'une petite botte en cuir. Suivant la profession du sujet, on peut modifier la partie terminale du quillon et y adapter, pour les agriculteurs notamment, soit un sabot du modèle Lyonnais, soit un sabot large recouvert de cuir.

Une adjonction intéressante est faite à ce pilon pour les mutilés se trouvant, par l'exercice de leur profession, dans l'obligation de demeurer durant plusieurs heures consécutives dans la station verticale. Elle consiste à interposer un large tube de caoutchouc épais entre le fût et le quillon, ce qui donne une certaine souplesse à l'appareil et évite les douleurs que provoque l'appui prolongé sur une surface rigide.

Dans le pilon classique, la plaque de bois remontant à la hanche n'est pas toujours nécessaire pour les moignons longs. On lui a, parfois, substitué sans inconvénient (Centre de Saint-Maurice) une ceinture de cuir souple, qui laisse une plus grande liberté de mouvements.

L'un de nous pense que les pilons en bois peuvent être, dans bien des cas, remplacés par les pilons en fourche, complétés par une gaine en cuir ou carton cuir, qui ont l'avantage d'être moins pesants (pilon en bois ordinaire, $2^{kg},200$; pilon en bois et cuir, 1 kilo), tout en présentant, ainsi que nous nous en sommes assurés, une très grande solidité.

Ces appareils, très en usage au Centre de Paris, ne sont munis d'une plaque de hanche rigide que pour les moignons courts.

Tous ces pilons, qu'ils soient en bois ou en bois et cuir, sont fabriqués en série. Il est toutefois quelques moignons qui ne peuvent s'en accommoder, notamment ceux où il existe une déviation du fémur. Il convient alors de construire des pilons spéciaux sur mesure, après empreinte exacte prise sur une feuille de papier. Ceux qui sont employés à Paris se composent d'une fourche en bois, épousant exactement les contours du moignon, les deux montants de la fourche étant, suivant les cas, plus ou moins incurvés.

Ajoutons ici que tous les pilons pour amputations de cuisse doivent être légèrement plus courts que le membre sain, chaussé, pour éviter les heurts pendant la marche.

8° *Désarticulation de la hanche.* — L'ancien appareil provisoire consistait en une coque en cuir emboîtant le bassin, à laquelle était adaptée une longue tige en bois, rigide, rejoignant le sol.

L'un de nous a présenté à la Commission de l'Orthopédie, qui l'a adopté, un modèle (Gendron) qui est appliqué aux désarticulés de hanche, dans la 18e région. Il se compose d'une partie engainant le bassin et d'une partie d'appui ou portante.

La première est constituée par une pièce de tôle en forme d'U dont les branches entourent le bassin d'avant en arrière. Perpendiculairement à cette pièce principale est une branche supplémentaire coudée, emboîtant la région externe du bassin et venant se fixer à la partie inférieure de la pièce principale. Cet assemblage métallique est maintenu en place par une ceinture en cuir contournant la ceinture pelvienne.

La partie portante est formée d'une longue béquille en bois dont la partie médiane est articulée, articulation qui peut être bloquée an moyen d'un verrou simple placé à sa partie antérieure.

A l'extrémité supérieure de la béquille est fixée une pièce métallique de même forme que la branche supplémentaire coudée susindiquée, qu'elle vient contourner. Cette pièce métallique peut se déplacer de la position verticale à la position horizontale. Quand le mutilé est en station verticale, l'extrémité supérieure de cette pièce s'emboîte dans une gaine placée sur la branche supplémentaire entourant le bassin; quand le mutilé veut se mettre en station assise, une simple traction vers le bas permet le déclanchement et le mouvement de bascule de la béquille en avant, ce mouvement de bascule étant obtenu par une bretelle placée au tour du tronc.

Nous devons mentionner ici un autre appareil provisoire d'un prix de revient très bas, imaginé par le lieutenant Longuet et perfectionné aux ateliers de Saint-Maurice. Cet officier le porte depuis plusieurs mois et l'a présenté à la Commission d'Orthopédie qui lui a donné son approbation unanime.

Sans entrer dans la description complète de cet appareil, exposé au Congrès, nous dirons seulement qu'il se compose d'une boîte en tôle d'acier s'adaptant exactement sur le moignon, boîte à laquelle est rattachée une armature en bois de tilleul. Cette armature est constituée par deux parties, fémorale et jambière, articulées entre elles par un noyau roulant librement. La partie fémorale consiste en deux montants réunis en haut par une entretoise; la seconde partie est formée par un montant unique terminé en bas par une crosse ou par un pied. L'appareil est complété par une ceinture qui maintient exactement la boîte par des bretelles qui passent sur les deux épaules. L'union de la boîte pelvienne avec l'armature est assurée au moyen d'une courroie partant de la base du pied, venant passer dans un pont aménagé sur l'armature, puis passant au-dessous de la traverse reliant les deux branches en bois pour se fixer définitivement en arrière de la cupule métallique. Enfin, un seul verrou relie le bas au montant de la cuisse.

9° *Amputations doubles.* — En ce qui concerne les doubles amputations de *pied* ou de *jambe* il n'y a qu'à appliquer aux deux côtés les appareils déjà décrits pour les amputations unilatérales.

Pour les amputés de *cuisse*, surtout ceux à moignons courts, il importe

de leur faire retrouver progressivement leur stabilité verticale, de les entraîner avec des pilons d'abord très réduits dans leur hauteur. On allonge, peu à peu, ceux-ci, au fur et à mesure que se perfectionne la rééducation de la statique verticale et de la marche.

Quant *aux amputés à des niveaux différents* (jambe et pied, jambe et cuisse, etc.), on leur mettra des appareils des modèles ci-dessus indiqués pour chacune des variétés d'amputations unilatérales.

b) Membres supérieurs.

Pour les membres supérieurs, l'appareil provisoire peut devenir un appareil de secours dans les mêmes conditions que pour le membre inférieur, lorsque l'appareil définitif a besoin d'une retouche. Mais il doit avant tout être considéré comme un instrument mis au service de la rééducation professionnelle; il se recommandera par sa simplicité, sa légèreté, sa solidité ; il devra être facile à mettre en place par-dessus la chemise.

1° Pour les *amputés de l'avant-bras*, on se contente d'une gaine de cuir, ou de tuteurs métalliques latéraux en U fixés par des courroies, avec ou sans gaine brachiale, suivant la longueur du moignon et la profession du mutilé. A l'extrémité inférieure de la gaine antibrachiale et des tuteurs, un dispositif spécial (pas de vis, guillotine, embrochage par tige à tenon) permet d'adapter les outils de travail.

2° Pour les *amputés du bras*, à moignon long, l'appareil consiste, comme pour les amputés d'avant-bras, en une gaine de cuir ou une prise par tuteurs métalliques latéraux en U retenus par des courroies; gaine en cuir et tuteurs portent, de même, à leurs extrémités inférieures, une cupule sur laquelle est fixé l'avant-bras de travail. Il est indispensable que la gaine et les tuteurs aient une prise très exacte sur le moignon, et que cette prise soit complétée par une fixation à l'épaule. Cette fixation s'obtient au moyen d'un système de courroies reliant gaine ou tuteurs à une épaulière, ou par une courroie fixée en 8 autour des épaules.

Les modèles de bras et avant-bras de secours varient un peu suivant les différents centres de prothèse, mais tous sont construits d'après les mêmes principes.

La question des appareils provisoires n'est pas encore résolue pour les amputés de l'avant-bras à moignons très courts ou à coude ankylosé, pour les amputés du bras ayant l'articulation de l'épaule fortement enraidie ou ankylosée, enfin pour les désarticulations scapulo-humérales.

B) *APPAREILS DÉFINITIFS.*

Il ne saurait entrer dans le cadre de ce rapport de donner la description détaillée de chacune des pièces composant les appareils prothétiques. Nous nous en tiendrons aux conditions générales d'application de ces appareils, établies d'après la pratique de chacun de nous.

Les principes que nous énonçons sont suffisants pour guider dans le choix des appareils, pour diriger les fabricants au cours de leur construction, et pour contrôler leur bonne adaptation.

a) Généralités.

Il y a lieu d'indiquer, d'une façon générale, la constitution de la colonne de prothèse pour le membre inférieur et la constitution du corps de l'appareil pour le membre supérieur ; les modes d'articulation des pièces de ces appareils : enfin les genres de fixation et suspension des membres artificiels.

1° *Colonne de prothèse, corps d'appareils.* — Tandis que, dans l'appareil provisoire, on sacrifie le côté esthétique pour ne s'occuper que du soutien proprement dit, dans l'appareil définitif ce côté esthétique doit être sauvegardé au même titre que la bonne adaptation et que les conditions de meilleur rendement fonctionnel.

La colonne de prothèse peut être constituée par du cuir renforcé de tuteurs métalliques, par du bois (saule, tilleul, aulne, sycomore, hickore, placage et contre-placage, copeaux de bois (Depage et Martin), par du celluloïd, par du métal (tôle, aluminium, etc...). Nous nous en tiendrons aux appareils en cuir et en bois, qui ont fait leurs preuves et qui donnent toutes garanties de résistance, tout en ne surchargeant pas le membre inférieur.

L'appui terminal de la colonne prothétique est représenté par un pied reproduisant la forme extérieure du pied normal, il est construit en matières différentes, suivant le degré de souplesse qu'on veut donner à la marche, bois de tilleul, feutre, caoutchouc, employés seuls ou associés.

Le corps de l'appareil du membre supérieur ne peut être constitué que par des gaines en cuir renforcées par des tuteurs métalliques latéraux, maintenues au moyen de lacets ou courroies ; la partie terminale est représentée par une main en bois de tilleul ou de saule.

2° *Articulations des appareils.* — La colonne de prothèse et le corps d'appareil ne constituent pas un tout unique ; ils sont formés par un assemblage de segments en nombre correspondant à ceux du membre à suppléer. Ces segments sont reliés entre eux par des articulations métalliques dont les types

varient suivant les constructeurs et suivant la nature de l'article à remplacer. L'articulation à charnière est employée pour les appareils de désarticulations d'épaule. L'articulation à boulon-vis présentant une partie lisse et rivée par un carré ou retenue par un pas de vis s'adapte à la plaque de ceinture de hanche et aux articulations du membre supérieur. L'articulation à tête fraisée comprend un pas de vis à boulon avec une rondelle de bronze intercalée sur laquelle se fait le roulement ; la retenue est opérée par une goupille traversant la tige qui retient le boulon (articulation du genou). L'articulation à chape est composée d'une vis à portée bloquée par une petite contre-vis de sûreté ou par une goupille intérieure traversant la tige taraudée ; ce dernier mode n'est applicable que dans les articulations n'étant pas en contact avec le moignon (genou) ; l'articulation à chape est la plus solide, la plus légère, la moins compliquée, et celle nécessitant le moins de réparations. L'articulation à boulon central, utilisée par les Américains pour le genou de la jambe artificielle en bois, se compose d'un boulon creux retenu à une de ses extrémités par un chapeau taraudé ; ce mode d'articulation peut être appliqué pour le pied, le boulon creux étant maintenu extérieurement par un taraudage sur le montant d'entrée et un contre-écrou taraudé à la sortie. L'articulation tibio-tarsienne, dans la jambe dite américaine, est établie au moyen d'un boulon demi-creux sur lequel sont fixées, à sa partie supérieure, deux tiges latérales prises sur les côtés de la jambe en bois et, à sa partie inférieure, une tige centrale reliant le pied.

Ces diverses articulations fonctionnent par le jeu du moignon lui-même ou par l'influence de tracteurs en corde, boyau, filin, cuir, caoutchouc ; l'articulation du pied est obtenue soit par un ressort antérieur, soit par un ressort à double effet, soit par des boudins élastiques.

3° *Verrous.* — Quand on veut obtenir la fixation momentanée des articulations on utilise un verrou. Il en existe deux types : le verrou simple ou verrou français, et le verrou double ou bilatéral. Le premier, placé sur le côté externe de l'articulation du genou, est constitué par une tige en acier munie d'un ressort de rappel et adaptée au bas du montant fémoral ; l'extrémité inférieure de cette tige, amincie, vient s'introduire dans une échancrure située au haut de l'attelle jambière correspondante. Quand le mutilé veut actionner ce verrou, il n'a qu'à tirer la tige vers le haut au moyen d'un bouton situé à sa partie supérieure.

Le verrou bilatéral est préférable, parce qu'il offre plus de sécurité. A la région postérieure de la partie articulaire de chacune des attelles jambières se trouve un éperon à surface d'appui horizontale ; un arc de cercle métallique entourant la face postéro-inférieure du cuissard, et articulé sur chacun

de ses montants, présente aussi, à ses extrémités, un éperon, à appui horizontal inférieur venant se placer exactement sur l'éperon précédent. Un ressort à boudin, fixé d'une part au milieu de l'arc de cercle métallique et, d'autre part, à la partie postérieure de la jambe ou du quillon, assure le contact permanent des deux parties du verrou, qui ne peut être débloqué que pour le relèvement du cintre métallique.

Pour l'articulation du coude, on emploie une crémaillère à quatre crans d'arrêt permettant à l'avant-bras artificiel de prendre des positions intermédiaires entre la verticale et l'horizontale ; un tenon assure la fixation dans chacune des attitudes. Ce verrou, par un mouvement de bascule, peut se relever et laisser l'articulation libre.

4° *Fixation et suspension.* — Les appareils doivent être fixés au moignon et au corps du mutilé, le plus étroitement possible. On obtient ce résultat de façons différentes. Pour le membre inférieur, une ceinture pelvienne plus ou moins large, reliée à la branche montante externe de l'appareil, suffit dans les cas où le moignon offre une bonne prise d'adaptation à l'appareil. Dans le cas contraire, il faut aider l'action de la ceinture par des procédés de suspension : tenseurs rigides ou caoutchoutés unissant le cuissard à la ceinture, bonnet du moignon, bretelles prenant point d'appui sur les épaules. Pour le membre supérieur, la fixation de l'appareil est obtenue en rattachant la gaine brachiale à l'épaule et au tronc : soit, au moyen d'une courroie simple croisée sur l'épaule du côté du moignon et venant obliquement prendre point d'appui sous l'aisselle du côté opposé ; soit par des courroies verticales ou croisées, se fixant, d'une part, à la gaine brachiale et, d'autre part, à une patte d'épaule bien assujettie par une sangle périthoracique, ou à un corselet ajusté au thorax.

b) Membres inférieurs.

1° Les *amputations des orteils et du métatarse* nécessitent le port d'une chaussure spéciale, faite sur moulage avec une semelle renforcée pour éviter la cassure, et avec une partie dorsale renforcée également pour empêcher la plicature entre le bout artificiel et l'extrémité du moignon du pied.

2° Pour les *désarticulations de Chopart*, dans les cas les meilleurs, on peut utiliser une chaussure semblable ; mais, il faut bien le reconnaître, celle-ci est le plus souvent défectueuse, en raison du poids de l'avant-pied artificiel, de sa mauvaise adaptation au moignon et de la facilité avec laquelle la chaussure se déforme et se brise rapidement malgré la semelle d'acier qui doit doubler la semelle de cuir.

Il y a donc toujours avantage pour les mauvais Chopart et même le

plus souvent pour les Chopart réussis, soit à adopter un appareil de prothèse fournissant un point d'appui sur étrier, semblable à celui préconisé pour les amputations basses de jambe avec moignons douloureux, soit, mieux encore, à appliquer le nouvel appareil proposé au Congrès par MM. Trèves et Paramelle, qui en ont obtenu de bons résultats. Il se compose « d'une gaine jambière de cuir entourant le moignon avec point d'appui tibial antérieur et supérieur, montants métalliques latéraux recourbés en avant à leurs extrémités inférieures et s'encadrant dans un avant-pied en bois échancré à leur niveau de façon à permettre l'extension et la flexion. Deux ressorts à effet excentrique vont de la gaine à l'avant-pied, qui est à angle droit dans la position de repos. Une semelle de cuir épais solidarise encore mieux le moignon et l'avant-pied ».

3° *Désarticulation sous-astragalienne et amputation de Pirogoff.* — Les appareils définitifs que l'on donne dans ces cas sont moins utiles que les bottes genre Roux et n'ont qu'un but : c'est de sauvegarder le côté esthétique. On ne peut adapter un avant-pied sans avoir recours à un appareil assez complet, qui oblige à employer un étrier métallique passant sous le moignon, ou, ce qui est mieux, un faux pied entier dont la partie postérieure vient se mettre au-dessous du moignon. Dans l'un comme dans l'autre cas, la longueur de celui-ci se trouve augmentée et nécessite une élévation parallèle, par une semelle surajoutée, du côté sain.

Il est préférable d'employer le faux pied entier, ce qui permet de supprimer l'étrier, dont les renflements, au niveau de la coudure, sont toujours apparents et disgracieux sous la chaussure et dont l'extrémité inférieure, en contact avec le sol, ne tarde pas, sous l'influence de l'humidité, à se détériorer. D'autre part, nous avons observé que, avec le pied en bois, l'articulation donnant le jeu du pied est reportée très bas et facilite la marche.

Pour l'amputation sous-astragalienne, le professeur Quénu a préconisé récemment un « appareil composé de deux montants latéraux ajustés sur la jambe, articulés à une de leurs extrémités avec un faux pied en bois ; l'autre extrémité, creusée en palette, sert de point d'appui secondaire aux tubérosités du tibia. Une embrasse métallique à la partie antérieure et supérieure empêche l'écartement ; une deuxième embrasse métallique, inférieure et postérieure, est placée au niveau du tendon d'Achille. Une gaine en cuir moulée sur la partie basse du moignon est rivée aux montants latéraux. Les points d'appui du tibia soulagent la pression qui s'exerce sur le moignon et tout jeu est laissé à la contraction des muscles de la jambe. Le pied en bois oscille librement sans tracteur et sans ressort ».

M. Ducroquet « emboîte partiellement le moignon dans une sole, excavée

à sa forme et matelassée de feutre, qui se prolonge en avant par une empeigne allant à mi-longueur du métatarse et, en haut, par une gouttière emboîtan jusqu'à mi-hauteur la demi-circonférence antérieure de la jambe. A la sole est fixée, sur ses côtés et en arrière, une guêtre de cuir qui monte le long de la jambe et se lace en avant par-dessus la pièce de bois ».

4° *Désarticulation tibio-tarsienne et amputation susmalléolaire.* — Les remarques précédentes s'appliquent à ces deux variétés d'exérèse. On a préconisé aussi, lorsque le moignon ne présente pas de renflement terminal, d'appareiller les mutilés comme ceux ayant une amputation de jambe à moignon long et de leur appliquer une jambe artificielle complète. Nous n'en sommes pas partisans et estimons qu'il est préférable d'utiliser un des modèles d'appareils décrits au paragraphe précédent.

Mais, dans ces cas, on doit viser à obtenir d'une façon très exacte un appui prétibial supérieur. L'un de nous a déjà présenté à la Commission d'Orthopédie un appareil à laçage postérieur avec modelage de la crête du tibia au-dessous des plateaux de cet os, modelage renforcé par une embase métallique. Il est des cas où le moignon renflé à sa base ne permet pas l'entrée de l'appareil par la région postérieure; on pratique alors un laçage antérieur, l'embase vient s'appliquer toujours dans la même région et, dans ce but, peut se déplacer au moyen d'une charnière.

5° *Amputations de jambe à moignons longs.* — Dans ces amputations, un appui peut être obtenu soit au pourtour et au-dessous du plateau tibial, soit au niveau de la crête du tibia et de la tête du péroné. La pression sur ce dernier est mal tolérée et nous considérons que, dans la généralité des cas, les meilleurs résultats sont obtenus par appui sur la partie antérieure et surtout interne du tibia. Certains mutilés ne peuvent supporter de pression en aucun point osseux, quel que soit le degré de matelassage: il est alors indiqué de prolonger la colonne tibiale par un cuissard fournissant un appui ischiatique. Quand, avec un moignon long, on peut faire un appui prétibial exact, la suspension de l'appareil s'obtient au moyen d'un cuissard. On avait d'abord préconisé une sorte de jarretière suscondylienne, mais cette attache étroite gêne plutôt le sujet et ne remplit pas le but que l'on en attend, au point de vue suspension. Elle doit être remplacée par un cuissard long de 15 à 20 centimètres, bien adhérent, renforcé par des tuteurs métalliques et reposant sur les bords supérieurs des condyles. Le cuissard est relié à la jambe artificielle par deux larges courroies latérales en cuir.

Le moignon long de jambe est-il susceptible d'appui terminal, comme le pensent le Professeur A. Broca et M. Ducroquet? La chose est possible, mais nous n'en avons pas l'expérience. Nous devons dire qu'avec les appareils que

nous indiquons plus haut, nous voyons journellement des sujets qui marchent d'une façon parfaite sans appui direct terminal, à tel point qu'ils ne boitent nullement, peuvent faire des courses très longues et qu'il est presque difficile, en les observant, de discerner le côté et le siège de l'amputation. Du reste, il ne nous semble pas que beaucoup de moignons d'amputés pour blessures de guerre se prêtent à un appui terminal, la plupart manquant d'une étoffe suffisante pour protéger les surfaces osseuses.

6° *Amputations de jambe à moignons courts.* — Jusqu'à dix centimètres au-dessous de l'articulation du genou, on peut considérer que l'appareil définitif peut être établi dans de bonnes conditions avec un appui prétibial. Au-dessous de dix centimètres, un tel appui devient beaucoup plus aléatoire, et cela bien entendu d'autant plus que la longueur du moignon diminue davantage.

Pour les moignons tout à fait courts le procédé suivant d'appareillage est employé avec succès dans la dix-huitième région.

Le moignon est moulé très intimement dans une calotte de cuir, qui l'empêche de sortir dans les mouvements de bascule antéro-postérieurs exécutés au cours des mouvements de marche, et l'articulation artificielle du genou est reportée un peu plus haut que l'articulation véritable.

En dehors des cas où on peut user avec profit de l'appui tibial, il faut se résoudre à l'appui ischiatique. Celui-ci devient encore nécessaire lorsque l'appui tibial est contre-indiqué, notamment lorsqu'il existe des cicatrices tibiales antérieures douloureuses ou des bourses séreuses sujettes à inflammations. Il est important, pour tous les membres artificiels d'amputés de jambe, quelle que soit la longueur de leurs moignons, de placer un tenseur caoutchouté au devant du genou pour faciliter les mouvements d'extension dans la marche et le passage de la position assise à la station verticale.

Une place spéciale est à réserver aux moignons courts ankylosés en flexion : on n'a que la ressource de les appareiller dans leur mauvaise attitude avec articulation à verrou. On perd nécessairement le bénéfice de la marche en flexion libre.

Les appareils définitifs pour amputations de jambes et cuisses, et pour désarticulations du genou et de la hanche, sont munis d'un pied articulé à la cheville. Le modèle adopté par le Service de Santé militaire est en bois. L'articulation tibio-tarsienne est une chape; la partie jambière fournit la mortaise, le pied fournit le tenon. Un axe d'acier recouvert de cuir traverse l'ensemble de l'articulation. Celle-ci est renforcée par deux montants métalliques partant de la bague d'acier nickelé et traversés à leur partie inférieure par l'axe métallique d'articulation. Cet axe est incliné sur la transversale d'avant en arrière et de dedans en dehors de 15° environ.

L'angle formé par la jambe avec l'avant-pied nu oscille entre 90° et 130°, limite maintenue par deux ressorts distincts, l'un antérieur et l'autre postérieur, ou par deux butées de caoutchouc. L'avant-pied est articulé au moyen d'un ressort renforcé par deux pièces de cuir rigides fixées à sa partie inférieure et formant charnière. Le tout est recouvert d'une semelle clouée.

Suivant les cas, on peut mettre soit un ressort antérieur pour le relèvement de la pointe du pied, soit un ressort à double effet. Le ressort unique, antérieur, donne de bons résultats ; il a l'avantage de pouvoir être remplacé facilement par le sujet lui-même.

Certains fabricants renforcent l'extrémité inférieure de la jambe par une malléole en acier.

Dans la jambe de Beaufort, le pied présente sur chacune de ses faces « une large échancrure qui loge la partie inférieure des attelles doublées à ce niveau par des plaques de tôle. Un tube d'acier taraudé à chaque extrémité traverse les attelles et le pied, fixant celui-ci après celles-là. Les échancrures qui logent les attelles offrent une joue antérieure verticale et une joue postérieure oblique, destinées à limiter les mouvements du pied. Les attelles buttent contre chaque joue, alternativement, pendant la marche. Un ressort de rappel fixé d'une part à la partie supérieure du cou-de-pied en avant, d'autre part à une entretoise qui réunit l'extrémité inférieure des attelles, s'oppose à la chute du pied durant la marche ». (Ducroquet.)

D'une façon générale, les appareils en cuir à montants latéraux métalliques et les appareils en bois donnent, dans les amputations de jambe où l'appui prétibial est indiqué, une égale satisfaction. Toutefois ces derniers offrent cet avantage qu'ils sont mieux adaptés, plus simples, plus résistants, plus légers, plus faciles à tenir propres et qu'ils nécessitent moins de réparations ; en revanche leur prix commercial est pour le moment beaucoup plus élevé.

7° *Désarticulation du genou.* — L'appareillage en ce cas se présente dans ces conditions défectueuses, tout d'abord parce que la gaine emboîtant l'extrémité inférieure du moignon est inesthétique, en second lieu parce que, dans la station assise, elle prolonge, par comparaison avec le côté sain, la longueur de la cuisse et, enfin, parce que l'articulation du genou sera nécessairement reportée au-dessous de l'extrémité symétrique du côté sain. Pour toutes ces raisons, nous avons déjà indiqué que nous préférons, au point de vue prothétique, l'amputation très basse de la cuisse à la désarticulation du genou. Nous sommes heureux de nous rencontrer sur ce point avec le professeur A. Broca, partisan, au point de vue prothétique, de l'amputation intra-condylienne du fémur.

L'appareil à établir est de même genre que celui dont nous allons parler dans le paragraphe suivant.

8° *Amputations de cuisse à moignons longs.* — Dès que la jointure anatomique est supprimée, on peut dire que les difficultés de l'appareillage croissent au moins du simple au triple. On peut ramener les types d'appareils employés à deux : d'une part, ceux à flexion libre laissant continuellement et automatiquement le jeu de la jointure artificielle du genou et, d'autre part, ceux à genou bloqué ne permettant cette flexion qu'à la volonté du sujet et dans la station assise.

a) *Appareils à flexion libre.* — Le type qui tend à s'imposer, c'est la jambe artificielle en bois. Parmi les qualités de celle-ci, en dehors de la solidité, de l'adaptation exacte sur toute la hauteur du moignon, il faut insister sur la légèreté, facteur important qui facilite le jeu du moignon dans les mouvements de propulsion et diminue l'effort musculaire à accomplir dans l'acte de la locomotion.

Les appareils en cuir et acier représentent un poids minimum de 4 kilos, si mal réparti que, à l'extrémité même de la colonne de prothèse, se trouve une des parties les plus lourdes, le pied. Aussi les mutilés, munis de tels appareils, sont presque unanimes à déclarer qu'ils les trouvent trop pesants. Outre les autres avantages, la jambe en bois a donc, avant tout, celui d'offrir une diminution de poids de 1.500 à 1.800 grammes. Il y a longtemps, du reste, que cette notion de la surcharge est connue et qu'on avait essayé d'y remédier en utilisant précisément le bois (Addison ; Palmer, 1850 ; Xavier, 1857).

Le bois fut abandonné en France en raison de la tendance à se fendre et à se briser. Les Américains s'inspirant d'une idée de Nyrop, de Copenhague (1867), (Gaujot et Spillmann, *Arsenal de la Chirurgie contemporaine*, tome 2, page 149), que recouvrait la coque de bois par une enveloppe de toile et cuir, ont obvié à cet inconvénient en collant sur la face externe de la colonne de prothèse une feuille de parchemin. Actuellement, quelques fabricants français arment la partie supérieure du cuissard de bois au moyen de petits treillis métalliques ou recouvrent le bois de cuir collé.

Rappelons ici que M. Depage utilise non plus le bois brut, mais les copeaux de bois. Ceux-ci sont disposés sur le moulage en plâtre au nombre de huit à dix couches, suivant différents sens et maintenus au moyen de colle forte ou de dextrine. Les appareils de Depage dépassent en légèreté les appareils américains.

La question principale du poids étant résolue, les autres notions importantes ont trait : à la bonne statique générale du membre, aux points de con-

tact de l'appareil avec le moignon et le bassin, enfin aux surfaces d'appui sur le sol.

On sait aujourd'hui que, dans les appareils à genou libre, la statique de la colonne de prothèse en attitude verticale doit présenter un certain degré d'hyperextension de la cuisse sur la jambe de manière que l'angle fémoro-tibial soit ouvert en avant. On donne ainsi plus de sécurité dans la station verticale en prévenant la flexion brusque du genou. Cette notion, qui remonte à F. Martin (1850), est capitale et devenue classique.

Les opinions varient sur la valeur des prises de contact du moignon de cuisse avec l'appareil. Nous sommes d'accord avec A. Broca, lorsqu'il croit « que le contact tangentiel de la surface cutanée du moignon avec la surface du cône creux ne peut donner un support de quelque valeur ». En effet, les parties molles d'un moignon de cuisse sont trop épaisses et trop dépressibles pour offrir un réel appui, et cela est tellement vrai que tout moignon de cuisse a une tendance à tourner dans son appareil et y exécute un mouvement d'ascension et de descente, au cours de la marche : le sujet a l'impression d'un manque d'adhérence entre le moignon et la gaine ; aussi, pour y remédier, relève-t-il instinctivement, à chaque pas, le bassin du côté sain. Pour assurer un contact plus étroit, les constructeurs français utilisent le cuissard en cuir lacé, dont les deux rebords peuvent s'imbriquer et être resserrés par des courroies ; les Américains ont imaginé de donner au fût en bois une forme triangulaire pour augmenter l'adhérence sur le moignon.

Le seul appui réellement efficace est pris sur le bassin. Certains le limitent à l'ischion ; d'autres, comme M. Hendrix, le prolongent à la branche ischio-pubienne ; d'autres enfin l'élèvent jusque dans la région fessière. Il n'en est pas moins vrai que l'ischion demeure le point d'appui capital et qu'il faut attentivement en préciser la place. L'ischion doit reposer sur le bord postéro-interne du cône d'emboîtement et la fixité de cet appui doit être favorisée, d'une part, par la direction générale de la surface de ce cône, inclinée d'avant en arrière et de dehors en dedans, d'autre part, par la création d'une loge épousant les contours de l'ischion.

Quant à la flexion du genou, elle est réalisée dans les appareils cuir et acier par deux articulations à charnière avec butées situées au niveau de l'axe transversal du genou ; dans les appareils en bois, par un axe métallique creux reçu dans un canal cylindrique que double un tube de bois dur.

Dans les premiers, le retour à l'extension, contre lequel le poids seul de la jambe artificielle joue un rôle important, est favorisé par la traction de deux bandes élastiques allant du cuissard à la partie antérieure de la jambe ; dans les seconds, il est obtenu par des tractions exercées à l'aide d'une bretelle passée autour des épaules et venant se relier à la jambe artificielle.

Enfin, dans les appareils français, la fixation et la suspension sont assurées par une ceinture pelvienne, réunie au cuissard par une pièce de hanche en acier, et par une bretelle double passant sur les deux épaules.

Dans les modèles américains, on se contente de deux bretelles d'épaule fixées sur le cuissard ou sur la partie supérieure de la jambe. Il nous semble que la seule suspension aux épaules doit diminuer le rendement de la prothèse, en raison de la distance qui sépare l'épaule du cuissard et qui est constituée par le tronc mobile en tous sens.

b) Appareil rigide ou pilon articulé à verrou. — Cet appareil est destiné à permettre la marche sur la colonne de prothèse en extension permanente, la flexion du genou n'étant obtenue que par le jeu d'un verrou, quand le sujet veut s'asseoir.

Le type le meilleur et le plus répandu actuellement est celui du Service de Santé militaire. En dehors de la suspension et de la fixation assurées comme dans le précédent appareil français, il est constitué par un cuissard en cuir, armé de deux montants latéraux en acier et encadré en bas par un étrier métallique, portant à sa partie inférieure une douille pour l'emboîtement d'un quillon ou d'un mollet et pied de parade.

Une modification intéressante a été imaginée par M. Ducroquet (voir Broca et Ducroquet : *Prothèse des Amputés*, 1917, p. 29), en ce sens qu'elle permet de transformer un pilon articulé en appareil à flexion libre, en adaptant en avant, de cuisse à jambe, un manche artificiel en caoutchouc et une bretelle d'extension (type dit « jambe fédération »).

9° *Désarticulation de la hanche et amputation de cuisse à moignons courts (sous-trochantérienne).* — Pour la désarticulation de la hanche, il est nécessaire de constituer une prise totale du bassin, d'après moulage exact, au moyen d'une large ceinture en cuir complétée par une gaine enveloppant tout le moignon désarticulé, à la surface inférieure de laquelle se trouve un rail.

Le cuissard est rattaché à la ceinture par une pièce de hanche rivée au cuir et à la partie métallique de la ceinture ; il est en cuir moulé, de même forme que la cuisse saine ; deux montants latéraux, rivés au cuissard, sont réunis à leur sommet par un pont en acier qui fournit un point d'appui au moignon, grâce à une glissière qui sera guidée par le rail lors de la flexion du cuissard sur le bassin. L'appareil, qui se termine par un quillon, est nécessairement construit en blocage forcé du genou.

Deux verrous, du type français, placés à la hanche et au genou, permettent au mutilé de plier simultanément ou séparément les parties fémorales et jambières de l'appareil.

La suspension est assurée par deux bretelles se bouclant devant.

Un appareil semblable convient aux amputations sous-trochantériennes. Dans ces cas, une loge, pour recevoir le moignon, doit être ménagée dans la partie inférieure de la gaine de cuir. Tous ces membres artificiels sont très pesants. Il sera peut-être possible, pour la désarticulation de la hanche, de convertir les appareils provisoires décrits, et qui sont assez légers, en appareils définitifs, en les munissant d'une fausse cuisse et d'un faux mollet.

10° *Les amputations doubles de cuisse* sont difficiles à appareiller. On peut utiliser les modèles de pilons ou de jambes articulés décrits pour les amputations de cuisse unilatérales.

Toutefois, il est difficile et d'assurer la stabilité verticale de cette catégorie de mutilés et de maintenir leur tronc en extension.

On ne saurait leur appliquer deux appareils en flexion libre, il importe de bloquer l'une des colonnes de prothèse pour obtenir le maintien rigide de l'un des membres artificiels et permettre la station verticale avec plus de sécurité. Il serait avantageux de munir l'articulation libre d'un frein automatique. Les amputés des deux cuisses utilisent très péniblement deux jambes artificielles; ils se déplacent plus aisément, étant munis d'un pilon rigide et d'une jambe artificielle à flexion libre.

Pour assurer le maintien du tronc qui a une tendance marquée à se porter en lordose, il sera souvent utile de relier les appareils des membres à un corset en coutil baleiné s'élevant jusqu'à mi-thorax. A la partie postérieure de ce corset, on placera de chaque côté une forte sangle élastique reliant le bord inférieur du corset au bord supérieur du cuissard.

C) *MEMBRES SUPÉRIEURS*

1° *Amputations partielles des doigts.* — On les appareillera à l'aide de doigts purement esthétiques, en caoutchouc, feutre, bois ou métal.

2° *Amputations partielles de la main.* — L'appareillage le plus simple et le plus pratique consiste à faire remplacer les parties absentes par des modelages en bois reliés par des sangles en cuir au reste de la main, modelages qui permettent la préhension par appui des autres doigts sur ces parties rigides.

3° *Désarticulation du poignet et amputations de l'avant-bras à moignons longs.* — Tous les appareils pour désarticulation totale de la main et amputations de l'avant-bras à moignons longs (au-dessous de 10 centimètres) sont constitués sur un même type. Ils sont formés par un manchon antibrachial en cuir reproduisant la forme du membre absent et relié à un brassard par l'intermédiaire de deux lanières en cuir chromé. Ce brassard est lui-même

assujetti par une sangle, croisée sur l'épaule du côté du moignon et passant sous l'épaule opposée. La gaine antibrachiale sera d'autant plus courte que le moignon sera plus long, de façon à lui permettre le maximum de mouvements (flexion, pronation et supination).

Il est de la plus haute importance, aussi bien pour l'avant-bras que pour le bras, que l'appareil contracte une adhérence tout à fait intime avec le moignon (Gourdon). Il y a un grand avantage à réaliser cette adhérence au moyen d'une gaine très exactement modelée sur le tiers inférieur du moignon, tout spécialement à sa partie terminale dont elle devra suivre les moindres saillies et dépressions. Cette gaine sera fixée dans le manchon antibrachial que nous venons de décrire. Tous les mutilés ainsi appareillés utilisent avec beancoup plus de facilité leurs membres artificiels, qui leur deviennent par ce fait beaucoup plus utiles. C'est donc un procédé à recommander.

A l'extrémité inférieure de la gaine antibrachiale, l'appareil définitif est muni d'une main artificielle, main de parade, sur laquelle le mutilé pourra adapter une cuiller ou une fourchette. Divers modèles ont été proposés, qui varient, en ce qui concerne leur forme générale, l'attitude et la mobilité des doigts, la couleur de la main et le jeu du poignet. Nous estimons qu'une main artificielle doit être rattachée à la gaine antibrachiale de telle façon qu'il soit possible, par un mouvement de glissière, de lui imprimer un quart de tour à droite, un quart de tour à gauche. La main devra avoir la forme et les dimensions de la main du côté sain et, autant que possible, cherchera à lui donner la teinte de la peau du sujet. Dans les mains en bois, les doigts auront une attitude demie-fléchie ; l'index et le médius seront assez rapprochés pour constituer, par leurs extrémités pulpaires, un appui au pouce qui doit être articulé de telle façon qu'il vienne frapper au niveau de ces extrémités et non sur les côtés des deuxième et troisième doigts. Le pouce doit avoir un mouvement dans le sens antéro-postérieur et non point dans le sens latéral ; sa partie interne sera garnie d'un tampon en caoutchouc.

L'articulation du pouce était, jusqu'à une époque récente, mise en jeu par la prise de la main saine dans les appareils courants.

Actuellement, les modèles du Service de Santé militaire comportent le mouvement automatique par traction directe au moyen d'une corde à tirage fixée à la base du pouce et contre-traction par l'épaule du côté sain. Dans le modèle de mains articulées Cauet, le jeu des doigts se produit par l'expansion de la poitrine, grâce aux mouvements d'un collier périthoracique, qui sont transmis à la main par des câbles d'acier.

4° *L'appareillage des amputés de l'avant-bras à moignon court* est difficile et attend encore une solution satisfaisante.

D'après l'expérience de l'un de nous, il semble indispensable d'assurer la fixation du moignon dans son manchon de cuir par une courroie qui, partant des deux côtés de la base de celui-ci, contourne en arrière la partie postérieure de l'humérus au-dessus des saillies tubérositaires. Les mouvements de flexion et d'extension sont assurés au moyen d'une glissière, fixée à la partie antérieure de la gaine brachiale et dans laquelle se fixe une tige retenue à la partie antérieure du manchon.

5° *Désarticulation du coude et amputations du bras à moignons longs.* — Les appareils s'appliquant à ces exérèses sont constitués par une gaine brachiale en cuir, avec tuteurs métalliques latéraux, terminée par une cupule ou une armature métallique en forme de disque plat, sur lesquelles s'adaptent, par un système à filetage, à guillotine ou à embrochage, l'avant-bras de parade à crémaillère avec coude en bois ou l'avant-bras de travail, avec tige porte-outils. Celle-ci articulée, à l'une de ses extrémités avec la gaine brachiale, peut recevoir sur l'autre extrémité les outils professionnels. L'appareil, en raison de son poids, doit être solidement fixé à une pièce scapulaire en cuir simple au moyen de pattes ou de courroies, dont la disposition varie, verticales, croisées, horizontales, suivant les occupations de l'amputé. La pièce scapulaire est elle-même unie au thorax par une ceinture ou des lacs passant sous l'épaule opposée.

Au point de vue prothétique, la désarticulation du coude est bien inférieure à l'amputation du bras, car elle entraîne l'application d'appareils inesthétiques et rend difficiles les mouvements de flexion. Quoi qu'il en soit, nous tenons à répéter ici, pour les amputés du bras, tant la chose est importante, ce que nous avons dit plus haut pour les amputés d'avant-bras : il est indispensable que la gaine brachiale soit nettement moulée sur le moignon. Nous recommandons de faire des moulages en cuir adaptés au moignon lui-même et en reproduisant exactement la forme. Plus la gaine est bien fixée, plus les mouvements acquièrent de sécurité, de force et d'adresse.

Il faut espérer que, pour les moignons longs de bras avec conservation d'une excellente épaule, la prothèse n'a pas dit son dernier mot et que nous réussirons à obtenir un coude à flexion automatique résistant, ce qui constituerait un grand progrès. Déjà quelques essais ont été faits à ce point de vue.

6° *Les appareils pour amputations courtes du bras* ne diffèrent des précédents que par une seule particularité : la plaque scapulaire et la gaine brachiale sont confondues en une pièce unique. En effet, une séparation entre elles est devenue superflue, puisque l'articulation de l'épaule ne peut plus être utile.

7° *Dans la désarticulation de l'épaule*, la fixation de l'appareil est réalisée par un corselet mi-cuir, mi-coutil. La calotte scapulaire est bordée par une bande d'acier, qui se continue avec une autre bande métallique servant de point d'attache au bras artificiel. Deux articulations permettent, l'une, la flexion à 45° et l'extension à 20° ; l'autre, l'abduction à 45°. Ajoutons que les désarticulés de l'épaule ne sont dotés que d'un bras de parade.

Le modèle que nous venons d'indiquer est celui du Service de Santé militaire. Il gagnerait peut-être à être modifié. L'appareil précédent ne peut, en effet, servir ni à pratiquer un appui efficace, ni à supporter quoi que ce soit. Mieux vaut fixer l'extrémité supérieure du bras contre la gaine de cuir périthoracique au moyen d'une douille qui limite, il est vrai, les mouvements à ceux dans le sens antéro-postérieur, mais qui, en revanche, permet l'appui et le support. Il suffirait d'avoir soin de dégager la partie brachiale interne pour l'introduction facile de la manche d'habit.

8° *Amputés doubles.* — Les amputés doubles des mains, des avant-bras et des bras reçoivent les appareils donnés aux amputés unilatéraux, quand l'état de leurs moignons le permet. Il y a avantage à leur délivrer les bras et mains artificiels à jeu automatique (Deleury, Cauet).

Pour les amputés doubles de cuisse à moignons très courts, et pour les désarticulés des deux hanches, de même que pour les amputés doubles de bras à épaule ankylosée ou à moignons de moins de 5 centimètres et les désarticulés des deux épaules, il n'y a pas lieu de leur appliquer des appareils car, en l'état actuel de la prothèse, ils ne leur seraient d'aucune utilité.

V. — Conditions générales d'application des appareils prothétiques

A) *Indications a fournir pour la construction des appareils de prothèse*

Suivant les types d'appareils, il est nécessaire que les fabricants possèdent les données suivantes : mesures, décalques, moulages du moignon ; diamètres, mesures, contours de membre sain. Tous ces éléments ne sont pas utiles pour tous les genres d'appareils.

a) Appareils provisoires. — Les mesures suffisent. Elles seront prises, pour l'amputation de cuisse : sur le membre sain, en tenant compte de la chaussure, du sol à l'ischion, du sol au grand trochanter, du sol à la crête iliaque ; on notera, en outre, la circonférence de la racine du moignon prise obliquement dans la direction de l'ischion au grand trochanter. Pour les amputations de jambe, les hauteurs à repérer sont : sur le membre sain, celles du sol à l'ischion et celles du sol au point de flexion du genou ; sur le membre

amputé, on prendra la circonférence sous-rotulienne et, suivant l'appareil à appliquer, la circonférence de la région moyenne de la cuisse, ou la sous-ischiatique.

Les mesures des amputés du bras sont prises d'après la hauteur et la circonférence moyenne du moignon ; sur le membre sain, la distance du coude à l'articulation de l'épaule, sous-axillaire, est aussi à mentionner.

Pour les amputés d'avant-bras on relève la longueur, le diamètre moyen du moignon, ainsi que la hauteur du bras du côté opéré.

b) Appareils définitifs. — Pour ces appareils, des indications complètes sont utiles.

Le moulage est considéré comme nécessaire pour les moignons du membre supérieur et du membre inférieur. Toutefois, il est difficile de prendre un moulage de prothèse dans de bonnes conditions. Il faut tenir compte, en effet, de la statique générale du mutilé et de la position du membre amputé : pour les amputés du bras, éviter les surélévations d'épaule, pour les amputés de la cuisse ou de la jambe, surveiller que le bassin soit horizontal ; le moignon devra fournir sa direction normale de repos et, autant que possible, sa forme normale ; il est souvent indiqué de faire une compression caoutchoutée du moignon au moment du moulage.

Le moulage est particulièrement utile pour les amputés de jambe car il donne, outre la configuration du moignon, le degré de flexion et de déviation latérale du genou.

On prendra, pour les appareils définitifs, les mesures des membres sains et des moignons comme il a été indiqué pour les appareils provisoires. Il est indispensable d'avoir, en outre, un tracé rigoureux du membre sain correspondant au membre amputé, complété par les diamètres, relevés au compas, au niveau des régions articulaires et de la zone moyenne des segments de membres.

Enfin, pour le pied, les meilleures indications sont fournies par la pointure de la chaussure et les contours du pied sain. Il est bien entendu que tous ces éléments ne permettent que d'établir la forme générale et la hauteur d'un appareil ; son adaptation exacte, définitive, ne peut et ne doit être faite que sur le mutilé lui-même.

B) *A QUEL MOMENT CONVIENT-IL D'APPLIQUER L'APPAREIL PROVISOIRE, PUIS L'APPAREIL DÉFINITIF ?*

Pour les amputés du membre inférieur, l'appareil provisoire doit être appliqué aussitôt que possible, dès que le moignon cicatrisé, préparé, quand c'est nécessaire, par le port du pilon préprovisoire, est en état de supporter le

contact et la pression de la prothèse. Il n'y a pas grand intérêt à se préoccuper des modifications ultérieures qui se produisent dans le moignon, d'autant que les appareils provisoires, fabriqués en série, peuvent être changés d'un amputé à l'autre, aussi souvent que le besoin s'en fait sentir, ou modifiés facilement. Le mot provisoire implique d'ailleurs que les appareils ne resteront en usage que pendant un temps limité, qui est la période préparatoire à l'appareillage définitif.

Pour les appareils définitifs, la question se pose autrement. Ils ne doivent être mis en place que lorsque les modifications régressives du moignon paraissent totalement arrêtées, lorsque celui-ci n'a plus rien à récupérer au point de vue du développement musculaire et de la mobilité articulaire.

Peut-on préciser l'époque à laquelle un appareil définitif est applicable ? Il y a lieu, à cet égard, en dehors des considérations précédentes, de tenir compte de la région et du siège de l'amputation. Ainsi un moignon d'avant-bras est susceptible de recevoir une prothèse définitive environ deux mois après cicatrisation. Il en est de même pour les amputés de la jambe. Dans ces deux cas, l'amaigrissement consécutivement possible du moignon n'est pas tel qu'il entraîne à faire des modifications importantes dans l'appareil ; à la jambe, en particulier, on peut noter que les points d'appui tibial se présentent directement en surface et sont aisément accessibles.

Il n'en va pas de même pour l'amputation du bras et surtout pour celle de la cuisse, en raison de l'infiltration œdémateuse des tissus, des troubles circulatoires fréquents, de l'épaisseur des parties molles. Nous pensons qu'au bras, il faut, en moyenne, un minimum de trois mois, à la cuisse de quatre mois, avant qu'on puisse songer à adapter une prothèse définitive.

Les chiffres que nous indiquons n'ont rien d'absolu. Il est des moignons, tout le monde le sait, dont la fonte est très rapide, d'autres sur lesquels elle s'accomplit avec une désespérante lenteur. C'est dire que chaque cas exige un examen spécial.

Une autre considération rentre en ligne de compte, tirée de la nature de l'appareil, cuir ou bois, qu'on veut donner à l'amputé. Il est certain qu'on peut appliquer plus rapidement un appareil en cuir, qui peut, dans une certaine mesure, modifier sa forme, qu'un appareil en bois absolument rigide. Celui-ci ne doit être prescrit que lorsque le moignon est devenu tout à fait fixe ; cela nécessite, au moins, six mois de port de l'appareil provisoire.

Ajoutons que les appareils en bois ne nous paraissent pratiques que pour les membres inférieurs.

C) *QUEL GENRE D'APPAREIL FAUT-IL CONSEILLER A UN AMPUTÉ ?*

Ici intervient, avant tout, le point de vue professionnel.

1° *Pour les membres inférieurs*, il n'est pas douteux que pour les amputations partielles ou totales du pied, le meilleur appareil, quand le moignon n'est pas douloureux, reste la botte de Roux, qui permet la marche et la station verticale dans des conditions normales ; nous la préférons de beaucoup, au point de vue professionnel, à l'appareil définitif.

Aux amputés de jambe, le pilon articulé ne saurait, à notre avis, rendre de réels services ; il est nécessaire de leur donner à tous une jambe artificielle.

Si nous devions, pour les amputés de cuisse, émettre un avis général sous le rapport fonctionnel, nous devrions dire que tous les amputés de cette catégorie sans exception se trouvent bien du port du pilon articulé, qui a le grand avantage d'être léger et de ne pas surcharger le moignon par le port de la partie jambière et du pied placés à l'extrémité même de la colonne de de prothèse. Toutefois, certaines obligations professionnelles réclament de l'appareil des conditions esthétiques rappelant la forme et les dimensions du membre sain ; il convient, dans ces cas, de délivrer aux mutilés une jambe artificielle.

Ce qui détermine le choix pour les amputés de cuisse, entre la jambe artificielle à flexion libre et celle d'articulation bloquée, c'est l'état de l'autre membre : ainsi, à un amputé de la cuisse droite, dont le membre inférieur gauche a été blessé et présente une diminution dans sa force et sa souplesse, on ne doit pas délivrer une jambe artificielle à flexion du genou automatique ; ce serait l'exposer à des chutes fréquentes et à des accidents qui pourraient être graves. De même, un mutilé, maladroit par nature et présentant avec son appareil provisoire, malgré l'entraînement, de l'instabilité, de l'inhabileté, de l'incoordination des mouvements, ne doit pas être muni d'une colonne de prothèse souple, car non seulement il ne saurait s'adapter aux mouvements du genou artificiel ; mais, au surplus, cet appareil ne lui serait d'aucune utilité. Au contraire, un mutilé dont la statique avec l'appareil provisoire est bonne et dont le membre existant est normal, peut recevoir une jambe à flexion libre.

Les désarticulés de la hanche ont tous le même genre d'appareil. La seule différence qui peut exister, c'est le rembourrage plus ou moins important qu'il faut placer sous l'appui du bassin, suivant le degré de sensibilité de la cicatrice. Il est de ces mutilés dont le pelvis peut reposer directement sur l'armature métallique, avec seule interposition de la gaine de cuir ; pour d'autres, il devient indispensable d'appliquer un coussin très étoffé. Mais,

dans l'un et l'autre cas, l'appareil remplit son rôle de soutien et tous les désarticulés de la hanche sont, on peut le dire, plus faciles à appareiller définitivement, quant au rendement fonctionnel, que les amputés de cuisse à moignon court. Dans tous ces cas, le poids de la colonne de prothèse constitue un facteur encore plus important que pour les amputés de cuisse ordinaires. Aussi y aurait-il lieu d'étudier les moyens d'alléger le plus possible le membre artificiel. L'un de nous a remarqué, au Centre d'appareillage de Paris, que plusieurs désarticulés de la hanche préfèrent porter l'appareil provisoire, plus léger, que l'appareil définitif, bien que le premier n'ait rien d'esthétique.

Aux amputés doubles de jambe, on applique sans inconvénient le même appareil définitif des deux côtés.

Quant aux amputés des deux cuisses, il est avantageux de les munir d'un côté d'un pilon articulé, avec jambe de parade du modèle du Service de Santé, de l'autre d'une jambe artificielle à flexion libre.

Une difficulté se présente habituellement dans l'appareillage des amputés doubles de cuisse. Dès que ceux-ci ont leurs membres artificiels adaptés, le tronc décrit une lordose extrêmement accentuée, déplaçant la statique du haut du corps et gênant beaucoup pour assurer la stabilité dans la marche. Pour remédier à cette déviation vertébrale, on complète au Centre de Bordeaux l'appareil par le port d'un corset en tissu fort baleiné, enserrant le bassin ainsi que le bas du tronc et relié en arrière à la partie postérieure des cuissards par de larges et fortes sangles caoutchoutées.

2° *Pour les membres supérieurs*, l'appareil vraiment utile au point de vue fonctionnel, c'est le bras provisoire appelé avec raison bras de travail ; il est simple, résistant, adhère exactement au moignon et lui permet d'obtenir son maximum de rendement fonctionnel et professionnel.

Le bras définitif n'est, comme on le dénomme, qu'un bras de parade.

Pour les amputés partiels des doigts ou de la main, le remplacement prothétique des parties absentes est, le plus souvent, gênant au point de vue fonctionnel, car ces mutilés arrivent à utiliser d'une façon surprenante leurs moignons. Dans le cas de perte de tous les doigts, sauf de l'auriculaire, on peut appliquer un pouce artificiel en bois permettant la préhension pour les professions où il n'est pas besoin d'exercer un grand effort, l'horlogerie, les travaux d'art.

Pour les désarticulés et amputés du membre supérieur, tous les appareils utiles sont en cuir ou sont constitués par des armatures métalliques en forme d'U retenus sur le moignon par des courroies.

Il est indispensable de savoir : 1° que l'union de l'extrémité inférieure de

la gaine de cuir, ou de la partie inférieure de l'armature métallique doit être intime avec le moignon ; 2° que l'appareil doit être exactement fixé au moignon et strictement suspendu aux régions sus-jacentes pour qu'il ne puisse se déplacer. Les mutilés du membre supérieur ont besoin pour se servir efficacement de leurs moignons d'avoir, par l'appui direct de l'appareil, la sensation du contact de l'objet à travailler: il leur est, en outre, indispensable que leur appareil leur donne une impression de sécurité en faisant en quelque sorte corps avec leurs moignons. Ces conditions découlent des observations faites par M. Gourdon dans l'École Normale et au Centre militaire de Rééducation professionnelle de Bordeaux.

Les désarticulés du poignet et les amputés de l'avant-bras, ayant un moignon de plus de 8 centimètres, peuvent être munis d'un des appareils décrits, à manchon en cuir, ou à armatures métalliques (modèles des Centres de Bordeaux et de Montpellier). Pour les désarticulés du poignet, on peut prendre appui complémentaire sur les parties saillantes des apophyses du cubitus et du radius. Ces appareils seront suspendus à un brassard au moyen de deux lanières fortes en cuir, le brassard étant retenu lui-même par une courroie périthoracique. Le brassard devra être suffisamment échancré en avant, à sa partie inférieure, pour permettre le jeu du biceps.

Les amputés d'avant-bras à moignon au dessus de 8 centimètres sont difficiles à appareiller et le rendement fonctionnel est très inférieur.

Pour répondre tout à fait aux conditions de meilleure adaptation professionnelle, susénumérées, il importe que non seulement l'appui soit parfaitement appliqué, mais que le porte-outil soit exactement fixé. Nous donnons la préférence au système à guillotine de M. Trèves, et à l'embrochage à tenon (Creuzan) présenté à la dernière réunion de la Commission d'Orthopédie par M. Gourdon.

Les désarticulés du coude et les amputés du bras à moignon de plus de 10 centimètres sont, en général, mieux appareillés par les appareils à armatures métalliques fixés par des courroies qu'avec une gaine de cuir. Mais, dans nombre de cas, celle-ci est indispensable.

Pour les amputés du bras, le mode de suspension de l'appareil joue un grand rôle. On peut utiliser les tenseurs verticaux ou obliques reliés à une plaque d'épaule et bien retenue, et que les tenseurs soient réglés pour exercer une traction en toutes les directions. M. Gourdon a expérimenté, avec toutes satisfactions, l'usage complémentaire d'une courroie prise sur la partie supéro-externe de l'appareil et se fixant horizontalement autour du thorax, avec contre-courroie de retenue sus-scapulaire.

La partie inférieure de la gaine ou de l'armature du bras doit, de préférence, être munie d'une cupule s'adaptant aux contours de l'extrémité du

moignon. A son centre, cette cupule aura un système de fixation (guillotine, ou embrochage à tenon) pour l'avant-bras de travail ou l'avant-bras de parade : l'avant-bras de travail est constitué par une tige de longueur et épaisseur à établir d'après les besoins du sujet, à l'extrémité inférieure de laquelle se place l'outil de travail au moyen des genres d'accrochage indiqués ; l'avant-bras de parade sera celui du Service de Santé militaire.

Pour les mutilés désarticulés des deux poignets ou amputés des deux avant-bras avec longs moignons, les appareils à pouce automoteur, ou les mains articulées de Cauet sont indiqués. Pour les amputés doubles des bras ou les désarticulés des deux épaules, aucun appareil n'est à recommander.

D) *ENTRETIEN DES MOIGNONS. — ENTRETIEN DES APPAREILS.*

Pour qu'un appareillage se maintienne dans de bonnes conditions, le mutilé doit connaître les soins à donner à son moignon et à son appareil.

Le moignon doit être lavé soigneusement, chaque jour, à l'eau froide mélangée d'un peu d'alcool ; il doit être massé et doit exécuter des mouvements en tous sens, matin et soir. Le moignon doit s'habituer le plus rapidement et le plus complètement possible aux variations de température extérieure et au contact des objets ; il ne faut donc pas le recouvrir, en dehors du port de l'appareil pendant lequel il est muni d'un bonnet.

Les appareils en bois n'ont, pour ainsi dire, pas besoin d'entretien ni de réparation ; la seule modification à prévoir est la transformation du fût quand la jambe en bois a été appliquée prématurément.

Les appareils en cuir et acier demandent, au contraire, à être entretenus, si l'on veut qu'ils fassent l'usage que l'on en attend. Les appareils prothétiques pour membres inférieurs, en raison même de leur rôle, s'usent beaucoup plus vite que ceux du membre supérieur. On considère comme durée moyenne de garantie : cinq ans pour les membres artificiels en bois et trois ans pour les membres artificiels en cuir et acier. Les parties qui se détériorent le plus rapidement dans les appareils en cuir sont les tissus souples et, particulièrement, ceux les plus exposés au frottement et à l'humidité : bretelles, garnitures, cuirs de cuissards, semelles des pieds artificiels. Dans les parties métalliques, les ressorts de tension, les vis d'articulation sont plus rapidement usés que les montants dont la cassure ne s'observe, en général, qu'accidentellement.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

1° Les moignons doivent être au cours et à la suite de leur cicatrisation, l'objet de soins consécutifs permettant l'application des appareils de prothèse, dans les meilleures conditions de rendement fonctionnel et professionnel.

En dehors de la surveillance au cours de la cicatrisation, il y a lieu d'instituer un traitement physiothérapique, dont nous indiquons, à grands traits, les lignes directrices dans notre second chapitre.

Nous insistons sur ce fait que, pour les amputés du membre inférieur, l'usage des béquilles devrait, en principe, être totalement interdit. Cependant il y a lieu de favoriser la marche très précoce, après l'intervention chirurgicale, par l'usage des pilons préprovisoires, au sujet desquels M. Martin, l'un des promoteurs de la méthode, a adressé un rapport documenté.

Pour les amputés du membre supérieur, il ne faut pas se hâter d'appliquer un appareil. Mieux vaut s'attacher à développer la force musculaire ainsi que le jeu des articulations. En ce qui concerne les amputés d'avant-bras, il convient, en outre, de rétablir dans la mesure du possible, la coordination des mouvements, de favoriser le retour de la sensibilité la plus exquise dans toute la surface terminale du moignon, qui devient souvent un véritable organe de préhension et constitue, dans beaucoup de cas, la meilleure prothèse.

2° Les appareils provisoires pour le membre supérieur doivent être considérés, avant tout, comme des instruments destinés à seconder la reprise du travail. Ils seront simples, légers, solides, d'un prix peu élevé. Ils ne doivent pas tendre à reproduire la forme du membre absent ; ils seront plutôt adaptés aux besoins individuels, sans aucun parti pris et sans recherches de généralisation.

Pour le membre inférieur, les appareils provisoires, également robustes, légers et peu coûteux, ont pour but de permettre la marche et la station verticale prolongée. Nous fixons ces points de pratique que, pour les amputés de cuisse, le pilon reste le meilleur des appareils mais que, pour les amputés de jambe, le pilon porte-genou, hier encore classique, n'a plus que des indications très exceptionnelles et doit céder le pas aux pilons articulés. MM. Trèves et Paramelle ont décrit à ce Congrès un modèle intéressant d'appui provisoire, pour les désarticulations tibio-tarsiennes.

3° Il y a lieu de discuter, presque pour chaque cas, le moment d'application du membre artificiel, ainsi que le genre d'appareil à donner suivant les obligations professionnelles de l'amputé.

4° Pour les appareils définitifs, nous avons tenu à faire connaître (d'autant que leur description n'a pas encore été publiée) les modèles du Service de Santé Militaire Français, qui ont été établis par des techniciens, après de patientes études.

Il ne nous est pas possible de résumer le chapitre relatif aux appareils définitifs, en raison de la multiplicité des détails d'application.

Relevons seulement les points suivants. Pour les moignons bien fixés d'amputation du membre inférieur, les appareils en bois de type américain sont nettement supérieurs aux appareils en cuir. M. Hendrix a établi, sur la fabrication des modèles en bois, un rapport très complet dont nous demandons l'insertion *in extenso* dans les comptes rendus du Congrès.

L'appareil en bois ne nous paraît pas actuellement encore pratique pour les amputés du membre supérieur; nous lui préférons l'appareil en cuir du type français.

Il n'existe pas encore de mains prothétiques donnant toutes satisfactions bien que des essais intéressants aient été faits. Parmi tous les modèles connus celui de Carnes nous paraît le plus séduisant. Mais ces mains américaines construites, il faut le dire, d'après de vieux principes français, comportent un mécanisme très complexe et sont malheureusement, à l'heure actuelle, d'un prix encore trop élevé, pour qu'on puisse les attribuer aux mutilés.

D'autres perfectionnements s'imposent et appellent de nouvelles recherches. Signalons par exemple le grand intérêt qu'il y aurait à mettre au point le mécanisme du coude à flexion automatique.

Mais déjà, depuis deux ans, la prothèse a réalisé de si notables progrès, qu'il est permis d'en escompter de nouveaux. Ils s'affirmeront, dans l'avenir grâce à l'observation plus complète des besoins des mutilés, ainsi que des résultats obtenus par les divers modes d'appareillage et, aussi, grâce aux indications fournies par les amputés eux-mêmes.

M. Breton, président de la Chambre syndicale des appareils de l'art chirurgical, prend la parole et donne au docteur Martin des détails de fabrication du membre inférieur.

Messieurs, je vous demande la permission de donner mon avis sur certains points de la discussion qui vient d'avoir lieu.

Tout d'abord au sujet du critérium de bonne adaptation d'un appareil de prothèse, M. le Dr Martin nous dit que, pour lui, ce critérium réside dans la reproduction parfaite du membre normal. A mon avis cette question, toute d'esthétique, ne peut donner aucune indication au point de vue de la bonne adaptation, celle-ci devant être reconnue, comme l'a fort bien dit M. le Médecin Chef Gourdon, par le bien-être de l'amputé dans son appareil et sa facilité à marcher de façon normale.

M. le Dr Martin admet que le moulage seul lui suffit pour appareiller un mutilé même lorsqu'il n'a pas ce dernier à sa disposition ; il y a là certainement erreur pour deux raisons :

La première est que le moulage donne un volume supérieur au moignon. La seconde, que le moulage rigide ne peut donner d'indication sur la résis-

tance, la sensibilité et les compressions irrégulières des différentes parties du moignon.

Pour obtenir le meilleur résultat, il est indispensable d'avoir, non seulement le moulage, mais les mesures de circonférences prises très rapprochées les unes des autres, et de procéder à plusieurs essayages pour arriver graduellement à évider aux endroits des parties sensibles, tout en conservant la liaison la plus étroite possible entre la surface du moignon et la paroi interne du membre artificiel.

La présence de l'amputé est donc nécessaire.

Ceci s'entend, bien entendu, pour les membres artificiels dits américains et non pas pour les membres du type français qui laissent une latitude plus grande.

Une troisième question me paraît importante à discuter, c'est celle de la longueur que doit avoir le membre artificiel. M. le Dr Martin prétend que le membre artificiel doit être de la même longueur que le membre sain, et que de plus le pied doit être posé à 90°. L'expérience nous a démontré que, contrairement à cette assertion, il est nécessaire que le membre artificiel soit légèrement plus court que le membre sain (en moyenne de un centimètre et demi) pour le passage du pied d'arrière en avant, sans frottement sur le sol, de façon à ne pas obliger l'amputé à lever à chaque pas, de façon disgracieuse, l'épaule du côté amputé.

La pratique nous a également démontré que le pied de ce type de jambe doit être posé un peu en équinisme, ce qui a surtout pour résultat de faire reprendre contact au sol plus vivement, par toute la surface plantaire.

Il ne faut pas se laisser tromper par quelques rares résultats obtenus par des sujets particulièrement doués au point de vue force musculaire, vivacité et adresse. Il faut, pour se former une juste opinion, envisager la masse des amputés dont la moyenne, au point de vue des qualités ci-dessus énoncées, est relativement faible.

M. Breton insiste aussi pour que, dans le vœu présenté par M. le Dr Rieffel, on supprime les mots : « à titre consultatif ». Au vote, ces mots sont maintenus.

Voeux adoptés.

Les vœux suivants concernant la deuxième question sont adoptés :

1° Il y a lieu d'encourager l'étude scientifique de la prothèse des membres.

2° Une commission interalliée soit, sans retard, constituée pour examiner tout ce qui a trait à la prothèse.

3° Que dans cette commission figurent toutes les capacités, c'est-à-dire les chirurgiens, les chirurgiens-orthopédistes, les techniciens et, à titre consultatif, les fabricants.

4° Que le Comité franco-belge de la Conférence interalliée envisage, dans le plus bref délai, la publication d'une Revue périodique interalliée de prothèse, d'orthopédie et de toutes les questions intéressant les rééducations, fonctionnelle et professionnelle.

5° Qu'il y a lieu de proscrire systématiquement l'emploi des béquilles dans le traitement des amputés du membre inférieur.

La séance est levée à 18 heures.

Troisième Séance du 10 Mai 1917 (matin)

RAPPORTS PARTICULIERS

PREMIÈRE SECTION. — 2e QUESTION.

LOIS DE LA PROTHÈSE DU MEMBRE SUPÉRIEUR (MAINS DE TRAVAIL)

par M. le Médecin-major de 2e classe **BOUREAU**, Médecin chef du Centre de rééducation de Joué-les-Tours, Vice-président du Comité de rééducation de Tours.

Dans la vie courante et dans le cours de nos travaux, notre main droite joue le premier rôle, notre gauche n'est que son humble servante.

Plus le travail est difficile, plus il doit être précis, plus s'accentue la prépondérance de la main droite ; un horloger n'utilise sa main gauche que comme organe de support, tandis qu'un manœuvre, pour pousser ou tirer, se servira indifféremment de l'une ou de l'autre.

Que cette supériorité de la main droite sur la gauche soit héréditaire ou résulte de notre éducation, elle n'est pas absolue ; les fonctions de nos mains peuvent être inversées. Notre main gauche peut, grâce à une véritable rééducation, remplir les fonctions d'une main droite.

Si nous nous trouvons en présence d'un amputé du bras droit, comme il est évident que si parfait que soit un appareil prothétique il ne vaudra jamais un membre sain, la simple logique nous engage à rééduquer, en vue de lui donner les fonctions d'une main droite, le membre gauche restant.

Cette inversion nécessaire constitue une loi tellement évidente qu'on la prendrait pour une vérité de la Palice. Elle est observée par les amputés instinctivement.

PREMIÈRE LOI. — On peut la formuler ainsi : *Au point de vue prothétique tout manchot doit être considéré comme privé de la main gauche.*

Il était, malgré son caractère incontestable, nécessaire de la formuler, car elle est constamment violée. J'ai sous les yeux quantité de photographies où on voit un amputé de droite manœuvrer un marteau, une lime, un rabot, etc..., fixés dans une main artificielle ou une pince. Pourquoi chercher à faire exécuter la manœuvre de ces outils qu'exécute toujours

la main droite, par un membre artificiel alors que ces amputés possèdent un bras gauche qui, par rééducation, redeviendrait un excellent bras droit?

Conclusion pratique : Nous ne devons créer que des mains gauches et nous sommes amenés à énoncer cette *deuxième loi de prothèse :*

Deuxième loi. — *Pour permettre à un ouvrier amputé l'exercice d'une profession, il faut d'abord préciser les fonctions de la main gauche pendant le travail et munir le blessé d'un appareil suppléant exclusivement ces fonctions.*

Cette étude doit se faire sur un ouvrier valide en cours de travail. Noter soigneusement les mouvements du bras droit et inscrire parallèlement en regard les mouvements, les attitudes, les différentes positions de la main gauche pendant la même période.

Disséquant ainsi soigneusement les différentes phases du travail, vous obtenez en série toutes les exigences imposées à la main gauche. Dans beaucoup de professions, les services qu'elle rend sont multiples, dans un certain nombre, très peu variés. Le même mouvement, la même attitude reviennent continuellement.

Il est très curieux de voir que, en général, ces mouvements du bras gauche sont très simples, limités, n'agissant que dans un seul axe et suivant une direction constante. Dans un travail que j'ai publié dans le *Paris Médical* (1), j'ai cité des exemples de cette méthode de dissociation des mouvements sur un certain nombre de professions.

Lorsque les fonctions de la main gauche sont très variées, dégageons de notre étude la plus importante celle qui revient le plus souvent, c'est elle que l'appareil devra suppléer avant tout. Si le même instrument ne peut servir pour toutes les suppléances, créer d'autres appareils, deux, trois s'il le faut; il changera d'outils pour sa main gauche, il en change bien pour sa droite.

En résumé, comme l'a fait observer M. le Professeur Tuffier à propos de ma méthode (*Les Amputés et les bras artificiels. — The New York Herald*, 30 mars 1916, Prof. Tuffier :

« La prothèse du membre supérieur consiste à doter le membre arti-« ficiel d'un mécanisme extrêmement simple, souvent rudimentaire, « mais adapté exactement aux *mouvements complémentaires* dont il a « besoin et qui n'a aucun rapport avec la forme d'un bras ou d'une main « anatomique. »

---

(1) *Paris Médical*, 27 mai 1916.

Troisième loi. — Les exigences du travail sont très variées pour une profession donnée. Un cultivateur laboure, resserre un écrou de sa charrue, le lendemain conduit sa charrette, ou va tailler sa vigne. Comment songer à adapter un appareil unique à des fonctions si dissemblables. Créer un seul outil pour maintenir le manche d'une charrue, le manche d'une pelle, maintenir une clef de mécanicien et en faire en outre un organe de préhension pour les sarments de vigne?

De plus l'amputé ne fait pas qu'exercer son métier : Un facteur distribue ses lettres le matin, le soir va bêcher son jardin. Quel outil unique tiendra les lettres le matin et le soir la bêche?

De gré ou de force, dans la pratique on arrive à *la multiplicité des outils*, on se rend compte que l'outil universel n'existe pas et ne peut être créé.

Les pinces les plus variées qu'on a créées ont de la valeur, elles peuvent toutes suppléer la main gauche, mais seulement pour un mouvement donné, pour un genre de travail limité, elles sont manifestement insuffisantes quand on veut en faire un outil universel.

Quel service peut rendre une pince qui se manœuvre avec un pas de vis pour soulever une brouette, un panier, déplacer un objet, quand un simple crochet remplira cet office beaucoup plus rapidement? J'ai abandonné toute recherche d'un type d'outil unique.

La spécialisation de l'outil existe dans toutes les professions ; pourquoi en prothèse orthopédique, cette loi serait-elle violée?

L'expérience m'a convaincu qu'il valait mieux suppléer convenablement une seule fonction que de chercher par un seul appareil à en remplir plusieurs médiocrement.

D'où cette *troisième loi de prothèse :*

L'outil de suppléance de la main gauche doit s'adapter à la profession de l'ouvrier, varier de forme autant que cela est nécessaire.

Mains gauches de travail du Dr Boureau. — Les conclusions précédentes m'ont amené dans notre centre de rééducation de Tours à créer une collection de mains de travail adaptées à des professions multiples.

Je n'ai pas la prétention d'avoir clos cette liste d'outils et j'ai vu avec plaisir l'Ecole de Lyon entrer dans cette voie.

Je me bornerai à énumérer ces mains, priant le lecteur de se reporter à leur description parue dans les brochures suivantes : Bras de travail et mains de travail (*Paris Médical*, juillet 1916) ; Rééducatoin agricole dans *Vie Agricole*, décembre 1916 ; J.-B. Baillière, 19, rue Hauteteuille, Paris.

Type n° 1, main de terrassier et de laboureur.
— n° 2, — de vigneron.
— n° 3, — de facteur.
— n° 4, — de canneur de chaises.
— n° 5, — de coupeur de cuir.
— n° 6, — de soudeur.
— n° 7, — d'ouvrier d'usine.
— n° 8, — de plombier.
— n° 9, — de mécanicien.
— n° 10, — d'emballeur.
— n° 11, — de menuisier.
— n° 12, — de bijoutier, d'opticien.
— n° 13, — de prêtre.
— n° 14, — de conducteur d'attelages.
— n° 15, — de conducteur d'auto, de machines agricoles.

Les modèles de ces mains ne sont ni brevetés, ni déposés.

LES APPAREILS PROTHÉTIQUES AYANT POUR BUT DE RÉTABLIR LES MOUVEMENTS DE LA MARCHE

par M. le Professeur **DEMÉNY**.

Les appareils de prothèse les plus parfaits seraient ceux qui rétabliraient identiquement les actes de la locomotion. Pour les réaliser il faut donc de toute nécessité s'appuyer sur la connaissance approfondie de cette dernière.

Depuis longtemps j'ai étudié les allures de l'homme, d'abord *avec le professeur Marey*, puis *à l'École de Joinville-le-Pont* où j'avais un laboratoire spécial. Le résumé de ces études est exposé dans mes deux ouvrages « Mécanisme et Éducation des mouvements et l'École française ».

Il résulte de ces observations que les mouvements de la marche se caractérisent par des trajectoires bien définies et des mouvements angulaires précis et harmonieux des articulations de la hanche, du genou et du pied. Tous les éléments cinématiques de ces trajectoires sont connus et j'en possède des épures géométriques grandeur naturelle.

J'attire l'attention de MM. les constructeurs sur ces épures et sur l'utilité qu'il y aurait à chercher à reproduire exactement ces trajectoires, soit au moyen de profils des appareils de prothèse se déroulant sur le sol, soit en donnant aux pièces articulées *les mouvements et vitesses angulaires* des mouvements naturels.

Il me semble en un mot qu'il y aurait un parti à tirer de toutes les analyses cinématiques et dynamiques de la marche que nous avons faites avec le plus grand soin au lieu de chercher à rétablir par tâtonnements et sans données positives la locomotion chez les amputés.

RAPPORT AU SUJET DE LA PROTHÈSE DES AMPUTATIONS PARTIELLES ET TOTALES DU PIED ET DE SES CONSÉQUENCES PROFESSIONNELLES

par MM. **André TRÈVES**, Médecin aide-major de 1re classe, Médecin chef,
et **Marcel PARAMELLE**, Médecin auxiliaire assistant,
du Centre d'appareillage et de rééducation professionnelle de Rennes.

Les amputations du pied n'ont pas, à notre connaissance, fait l'objet d'une étude d'ensemble. Elles présentent cependant des conditions particulières au point de vue de leur appareillage et de ses conséquences.

I. — Amputations partielles.

Elles comprennent deux groupes distincts suivant qu'il existe ou non un moignon antérieur pouvant servir de point d'appui à la chaussure :

1° Amputation des orteils au Lisfranc inclusivement.

Seul le Lisfranc mérite une étude à part. Pour les amputations partielles de l'avant-pied, la chaussure à garniture de liège, avec évidement aux points sensibles remplit toutes les indications.

Amputation de Lisfranc.

L'appareil se compose d'une chaussure de forme normale, bien construite, et garnie intérieurement d'une assiette en liège prolongée en avant de manière à simuler la partie manquante du pied et à laquelle est collée une languette antérieure remontant sur le dos du pied. La garniture en liège est évidée aux points sensibles s'il y a lieu.

2° Amputation partielle sans moignon antérieur (Chopart).

Cette opération, même correctement exécutée donne des résultats médiocres et son appareillage est difficile :

1° Parce que le moignon ne présente aucune surface de prise en avant;

2° Parce qu'au moment du pas postérieur le moignon perd contact avec le sol;

3° A cause des déviations secondaires très fréquentes en équinisme ou en varus.

En dehors de la botte de Roux à pied d'éléphant, bien connue, qui ne peut servir que d'appareil provisoire, la chaussure orthopédique donne de mauvais résultats, quel que soit le mode de garniture intérieure. Après avoir utilisé les modèles classiques sans succès, nous avons cherché à en faire établir un autre, qui nous paraissait plus rationnel, mais dont l'application n'a pas donné de meilleur résultat.

Seul un appareil prothétique complet pouvait résoudre le problème. La solution avait été déjà envisagée. En dehors de l'adjonction d'un avant-pied en bois à la botte de Roux, ou à toute autre gaine jambière similaire, solution bâtarde et mauvaise à tous points de vue, on a adapté au moignon un pied artificiel complet surmonté d'une cupule métallique, comme pour les amputations complètes du pied. Cette solution a le désavantage de nécessiter un exhaussement du pied sain de plusieurs centimètres et la présence de la cupule augmente d'une manière exagérée le diamètre transversal donnant une forme très disgracieuse à la chaussure.

L'appareil prothétique que nous avons fait construire dans notre atelier de prothèse et que nous employons depuis plusieurs mois a donné toute satisfaction. Il se compose d'une gaine jambière de cuir entourant le moignon, avec point d'appui tibial antérieur et supérieur, montants métalliques latéraux, recourbés en avant à leur extrémité inférieure et s'encadrant dans un avant-pied en bois, échancré à leur niveau de manière à permettre la flexion et l'extension. Deux ressorts à effet excentrique vont de la gaine à l'avant-pied, qui est à angle droit dans sa position de repos. Une semelle de cuir épais sous-jacente à l'appareil solidarise encore plus solidement le moignon et l'avant-pied.

Malgré les bons résultats que nous donne cet appareil, nous croyons qu'au point de vue prothétique les amputations complètes du pied avec raccourcissement et point d'appui terminal doivent toujours être préférées au Chopart.

II. — Amputations totales.

Ces amputations donnent de très bons résultats prothétiques, pourvu qu'il existe un bon point d'appui terminal, pas de saillies osseuses douloureuses et une cicatrice antérieure. Le syme nous paraît l'opération de choix.

Ces opérations permettent l'application d'un pied artificiel complet, donnant ainsi une statique excellente et une marche normale.

Deux appareils sont nécessaires : l'un provisoire, l'autre définitif.

Le pilon classique à marche sur le genou sera avantageusement remplacé par un petit appareil, imaginé par l'un de nous, composé d'une cupule en tôle étamée, à laquelle sont adaptés, en bas un sabot de caoutchouc et latéra-

lement quatre montants en tôle, galbés suivant la forme du moignon, remontant à peu près jusqu'a mi-jambe et reliés entre eux par deux courroies.

Le mutilé appuie ainsi sur l'extrémité de son moignon, ce qui supprime rapidement la sensibilité de celui-ci, lui donne plus vite sa forme définitive, des muscles sans atrophie, et rend la marche plus normale.

Pour l'appareillage définitif, lorsque le moignon ne présente pas de renflement terminal, ce qui est l'exception, la jambe américaine en bois est l'appareil le meilleur.

Dans tous les autres cas, elle est inutilisable et l'appareil en cuir moulé avec montants métalliques est seul indiqué. Le renflement bien que parfois inesthétique a l'avantage de bien fixer l'appareil et de rendre le cuissard inutile.

Lorsqu'il n'existe pas trop de sensibilité du moignon l'appareil à cupule habituellement employé peut être avantageusement remplacé par le dispositif suivant : le moignon repose directement sur un coussin de feutre fixé à la face supérieure du pied en bois. Les montants métalliques latéraux sont articulés avec le pied par un axe qui le traverse de part en part.

Une bande élastique de rappel va du dos du pied artificiel à la partie moyenne des montants métalliques latéraux.

Cet appareil est plus léger, plus esthétique, plus robuste et donne une marche plus assurée.

Conséquences de ces amputations.

Les conséquences professionnelles de ces amputations ne sont à envisager que pour les professions nécessitant la marche ou le travail debout, agriculteurs par exemple, et la plupart des ouvriers manuels.

Les meilleurs résultats sont obtenus par les amputations complètes avec raccourcissement permettant le port d'un pied artificiel articulé. Ces lésions, bien appareillées, permettent presque toujours le retour à la profession antérieure, quelle qu'elle soit. De plus les appareils sont plus robustes, plus durables et demandent bien moins fréquemment à être réparés ou remplacés.

Les défauts de l'amputation de Chopart sont très atténués par l'appareil que nous leur adaptons, mais nous ne pensons pas qu'ils doivent disparaître complètement, surtout pour les mauvais Chopart qui sont la majorité. Ces blessés gardent une capacité de travail diminuée, et souvent même ne peuvent plus reprendre un métier fatigant.

Pour le Lisfranc et les amputations plus réduites, dans les bons cas, avec une chaussure bien faite, la réadaptation à la profession antérieure est touours possible. Mais ce sont ces amputations partielles qui laissent le plus de

séquelles (hyperesthésie, déviations, cicatrices vicieuses), et dans ces cas, même avec une bonne chaussure orthopédique la marche et la station debout restent pénibles, parfois impossibles et la nécessité d'un métier sédentaire s'impose. De plus, une chaussure orthopédique est toujours moins solide qu'un appareil prothétique, s'use plus vite et doit être bien plus souvent remplacée.

Quant aux lésions graves du pied sans amputation, ce sont les plus difficiles à appareiller, celles qui laissent le plus d'impotenee définitive, nécessitant le plus souvent le port de béquilles et interdisant toute profession non sédentaire.

Au point de vue des compensations pécuniaires, la loi de 1831, heureusement corrigée par le guide-barème de 1915, ne tenait pas assez compte des résultats de la prothèse. Une loi nouvelle est en préparation ; M. Pierre Masse, député, qui en est le rapporteur, a bien voulu nous confier le rapport très remarquable dont il est l'auteur. Dans une pensée de justice sociale, il propose d'élever la moyenne du taux des pensions accordées, pour éviter toute inégalité entre les blessés des différentes périodes de la guerre ; malheureusement les solutions pécuniaires proposées ne paraissent pas pouvoir tenir un compte suffisant des résultats prothétiques. Le pourcentage d'invalidité, qui est de 80 0/0 dans l'amputation complète, si favorable comme résultat, n'est plus que de 60 0/0 pour les mutilations les plus graves sans amputation ou pour le Chopart. En sorte qu'un mutilé trouvera un double avantage à se faire réamputer avant sa réforme.

APPAREILS DE PROTHÈSE NERVEUSE

M. le Dr J. Froment (de Lyon) prend la parole au nom de la Société de Neurologie de Paris, qui a nommé une commission pour l'étude des *appareils de prothèse nerveuse*.

DES APPAREILS DE PROTHÈSE FONCTIONNELLE POUR BLESSÉS NERVEUX

Rapport présenté par M. **J. Froment**, au nom de la Commission de la Société de Neurologie de Paris.

Les problèmes multiples de prothèse que posent les lésions nerveuses n'avaient pas jusqu'au début de la guerre retenu beaucoup l'attention. Les recherches fondamentales de Duchenne de Boulogne, ses tentatives multiples de prothèse (elles concernaient plus encore les impotences consécutives aux atrophies musculaires que celles qui dépendent des paralysies périphériques) étaient restées isolées; bien plus, elles étaient à peu près tombées dans l'oubli. On ne connaissait plus que par les descriptions et les dessins de « l'Électrilisation localisée », que par quelques rares pièces de musée ces appareils ingénieux où tout avait été minutieusement calculé par le premier des physiologistes pour que le ressort substitué au muscle atrophié en reproduise exactement les effets. Ces appareils paraissent d'ailleurs trop compliqués, trop fragiles et trop coûteux pour l'usage que nous en attendons dans les circonstances présentes.

Tout était donc à retrouver ou à reprendre; mais sans diminuer la part des nombreux chercheurs qui depuis bientôt trois ans se sont ingéniés à remédier aux impotences nerveuses, il faut reconnaître qu'ils ont tous été plus ou moins consciemment guidés par les recherches de prothèse de Duchenne de Boulogne, par les principes qu'il avait dégagés et plus encore peut-être par les notions de physiologie musculaire qu'il avait établies.

Quoi qu'il en soit, grâce à l'ingéniosité et à la multiplicité des chercheurs (il n'est pas de centre de neurologie, de physiothérapie ou d'appareillage qui n'ait fait quelques tentatives intéressantes) les problèmes de prothèse difficiles et délicats, mais d'un caractère si pratique et, pourrait-on dire, si urgent, que posent les lésions nerveuses, ont été de tous côtés très minutieusement étu-

diés. Nous n'oserions pas dire qu'aucun de ces problèmes soit encore définitivement résolu, mais pour plusieurs d'entre eux les recherches semblent en bonne voie.

Faire un historique complet de ces recherches nous paraît impossible et inutile. Toutes les indications essentielles ont d'ailleurs été données dans le rapport présenté par MM. Rieffel et Rippert à la Commission d'Orthopédie et dans leur rapport actuel. Le but que nous proposons est quelque peu différent, nous voudrions étudier avant tout les idées qui ont inspiré ces recherches et déterminer plus encore la justesse de tel principe que la valeur de tel appareil, qui, si intéressant qu'il soit, ne peut représenter qu'un essai encore très imparfait, qu'une première étape, souhaitons-le, bien vite dépassée. Nous voudrions en un mot, laissant au second plan toute question de priorité et même de personne, essayer simplement d'établir quel est l'état actuel, le bilan de ces recherches (1).

Tel est d'ailleurs le but que s'est proposé la Société de Neurologie lorsque dans la séance du 29 juin 1916, choisissant parmi ses membres ceux qui s'étaient plus spécialement adonnés aux problèmes de prothèse, elle a nommé une Commission pour l'étude des appareils de prothèse destinés aux sujets atteints de lésions nerveuses, commission composée de A. Souques, de Mme Dejerine, de Henry Meige, J. Camus et J. Froment. Tel est le but que depuis lors, en se livrant à une étude nécessairement longue et minutieuse, cette Commission n'a cessé de poursuivre. Sans avoir la prétention d'avoir pu, même après un an de recherches, aboutir à des conclusions définitives, elle a cru utile de résumer ici quelques-unes des remarques qu'elle avait eu l'occasion de faire.

Mais, avant de les exposer, il convient d'indiquer quelles ont été ses conditions de travail. M. le Sous-Secrétaire d'État du Service de Santé, dès juillet 1916, priait les membres de la Commission de la Société de Neurologie de participer aux travaux de la Commission d'Orthopédie, qui travaillait sous sa direction. Deux rapports ont été présentés au nom de notre Commission, l'un par Henry Meige sur les *Conditions générales de la prothèse*, l'autre par J. Froment sur la *Prothèse dans les paralysies du nerf radial*. A la suite d'un vœu formulé dans le premier de ces rapports, qui attirait l'attention sur la nécessité, avant tout appareillage, d'un examen neurologique préalable, le Directeur du Service de Santé du Gouvernement militaire de Paris a prié la Commission de la Société de Neurologie d'assurer l'appareillage des blessés nerveux du G. M. P., ce qu'elle a fait.

---

(1) On retrouvera la description de la plupart des appareils que nous mentionnons dans la *Revue Neurologique* (années 1915, 1916 et 1917).

Ces indications générales étant données, nous allons aussi brièvement que possible résumer les remarques faites par la Commission concernant les diverses catégories de troubles nerveux.

Paralysie radiale.

Les appareils de prothèse qui ont été proposés répondent à l'un des deux types suivants :

A. *Appareils de soutien.* — Les appareils se distinguent entre eux par l'étendue et la forme du soutien palmaire, gouttière en aluminium remontant jusqu'à la racine des doigts (appareil de Tuffier), palette complète repoussant la main en extension (appareil américain), *cuiller palmaire* ne dépassant pas le pli de flexion des phalanges, *bouton palmaire* se moulant sur le creux de la main (appareils de Henry Meige), ou *tige métallique de soutien* (appareils de Privat-Bellot, Ombredane, Detlich). Ils diffèrent encore par la forme du point d'appui antibrachial, bande ou manchon de cuir lacé, ou simple lanière de cuir (comme dans l'appareil Privat et Bellot, dernier type). La plupart de ces appareils sont rigides ou demi-rigides : ils opposent à la flexion une résistance plus ou moins forte.

B. *Appareils de traction.* — utilisant soit le ressort plat (gant de Sollier, appareils de Léri et Dagnan-Bouveret — Chiray et Rampon), soit le ressort à boudin, ressort à traction ou ressort à flexion (app. Robin), soit le caoutchouc. Le redressement de la main est obtenu par traction sous les doigts (app. Rippert — Privat et Bellot I — Marie Mercier — app. de M^me^ Dejerine) ou par traction directe sur le dos de la main, le plus souvent combiné à l'extension des doigts (appareils David et Catteau, Souques, Robin, Grand Palais type C. N., Froment et Muller, Reverdin).

D'une manière générale l'appareil idéal pour paralysie radiale doit répondre aux conditions suivantes :

Le redressement de la main et des doigts ne doit pas être excessif. Il ne doit pas non plus être permanent, pour éviter les ankyloses en extension. Beaucoup d'appareils sont hyper-correcteurs et réalisent une surextension qui engendre à la longue de la douleur ou de la fatigue et qui entraîne parfois de véritables déformations des doigts. Aussi la pratique qui consiste à obtenir le redressement de la main par une traction portant uniquement sur les doigts nous paraît-elle peu recommandable. Pour que le malade ait la sensation du bien-être, il faut que l'attitude de la main appareillée reste, non seulement au repos, mais encore pendant les actes de préhension, et c'est là que gît la plus grande difficulté, à peu près dans le prolongement de l'avant-bras, en très légère extension.

Autre détail important ; presque tous les ressorts qui redressent les doigts opposent à la flexion une résistance d'autant plus marquée que ce mouvement de flexion est plus prononcé. Il en résulte une gêne et une limitation de la flexion des doigts et de son effet utile. Nous croyons devoir signaler à ce propos l'ingénieux dispositif de l'appareil David et Cateau qui remédie complètement à cet inconvénient. L'effort correctif déployé par le ressort redresseur reste très souple et s'adapte remarquablement aux divers temps de la flexion.

Il semble que le mieux est d'adopter un dispositif qui permette à volonté de réaliser ou de ne pas réaliser l'extension des doigts, afin d'alléger l'appareil, de le rendre moins visible et d'éviter toutes les fois qu'il sera possible la fatigue résultant de l'extension continue des doigts.

Pour le pouce, il est, par contre, toujours nécessaire d'éviter sa chute dans la main et pour ainsi dire de le repêcher à l'aide d'un ressort souple qui permette l'opposition et tous les actes de préhension. Le problème est simple, et la plupart des appareils l'ont résolu. Il est cependant un cas particulier qui n'a pas été suffisamment envisagé. Le court abducteur est parfois parésié d'une manière notable même dans le cas de paralysie radiale pure, il en résulte une gêne dans l'opposition du pouce à l'extrémité de l'index, mouvement fondamental qui intervient dans toute une série d'actes de préhension. Pour remédier à cette gêne lorsqu'elle existe, il convient d'adapter à l'appareil de paralysie radiale pour le pouce un dispositif analogue à celui employé pour remédier à la paralysie du médian (Froment).

Faut-il réaliser un dispositif spécial pour permettre la supination et les mouvements de latéralité de la main? Pour la supination il n'est pas toujours besoin d'un dispositif spécial, tout dépend du type d'appareil, il faut simplement veiller à ce que ce dernier ne se déplace pas dans les mouvements de pronation et de supination. Pour les mouvements de latéralité, il paraît difficile de les rétablir ; il faut, semble-t-il, se borner à laisser un certain jeu de latéralité, mais plus encore peut-être éviter que la main ne se déjette sur le bord cubital.

L'*appareil qui convient le mieux au blessé récent* jusqu'à la fin de la cicatrisation de sa plaie nous paraît être en général l'*appareil de soutien*. Le plus simple, le plus léger, le moins compressif, fût-il de type rigide, est alors le meilleur. La gouttière en aluminum de Tuffier, la cuiller palmaire de H. Meige, l'appareil de l'hôpital Américain (en évitant qu'ils ne fassent de la surextension), l'appareil Privat et Bellot nous paraissent répondre aux desiderata. Il faut insister seulement sur la nécessité d'une mobilisation précoce, douce et prolongée des doigts pour éviter les raideurs articulaires.

Les appareils dits de rééducation qu'il serait plus exact de dénommer *appa-*

reils de mobilisation peuvent rendre des services au moment du retour de la motilité. Ils ont été en effet calculés pour permettre la mobilisation en tous sens. Les appareils répondant à ce type sont nombreux ; ils comprennent la presque totalité des appareils de traction ; mentionnons seulement parmi ceux qui nous ont paru les plus intéressants les appareils de Souques, Megevant et Donnay, de Dagnan-Bouveret, de Chiray et Rampon, de David et Catteau.

Toutefois, ce que ces appareils gagnent en mobilité ils le perdent en fixité. Lorsque le sujet atteint de paralysie radiale fait un effort énergique de préhension, il se produit en effet une flexion associée (contraction synergique des fléchisseurs que ne compense pas la contraction des extenseurs) involontaire et très énergique de la main sur l'avant-bras. Or les appareils dits de rééducation ne s'opposent pas à cette flexion et ne peuvent s'y opposer sans l'intervention d'un mécanisme spécial. Cette flexion associée a même pour conséquence de placer certains appareils (tels que l'appareil de Robin) au point mort et le malade doit relancer sa main pour que l'effort de traction du ressort se fasse de nouveau sentir.

Pour qu'un appareil de prothèse puisse être considéré comme un *appareil de travail*, il faut de toute nécessité qu'il soit en mesure de s'opposer à ce mouvement de flexion associée, qui est une des grosses difficultés de la prothèse pour paralysie radiale, et qu'il donne à la main malade un point fixe lui permettant de faire des efforts énergiques de préhension.

Les appareils de soutien constituent de bons appareils de travail lorsqu'ils sont suffisamment robustes mais à la condition essentielle que le point d'appui dans la main soit aussi discret et aussi localisé que possible pour ne pas gêner la préhension. Ceux qui nous paraissent le mieux répondre pour l'instant à cette condition essentielle sont l'appareil de H. Meige (bouton palmaire) et l'appareil de Privat et Bellot.

Les appareils de traction qui sont fixés à la main par une simple lanière de cuir laissent la paume de la main tout à fait libre, pour la préhension, mais ils ne peuvent être utilisés pour le travail que lorsqu'ils sont munis de cran d'arrêt ou de butoir limitant la flexion, tels que les appareils de Froment et Muller, du Grand-Palais, type C. N. Ajoutons encore que les ressorts redresseurs des doigts permettant des mouvements individuels et délicats nécessaires à certaines professions s'adaptent plus facilement sur ces derniers types d'appareil que sur les précédents. Il faut reconnaître toutefois qu'ils sont plus encombrants et d'aspect moins discret.

L'étude de l'ouvrier dans les ateliers de rééducation des mutilés, telle que nous l'avons faite depuis plusieurs mois, nous a convaincu de la nécessité pour tout appareil de travail d'une limitation de la flexion soit par l'appareil de soutien demi-rigide, soit par l'appareil de traction avec cran d'arrêt. Ce

principe admis, il nous paraît difficile de préconiser tel type plutôt que tel autre; tout dépend de la nature de la profession. L'appareil à bouton palmaire de H. Meige paraît très bien convenir aux travaux de bureau (il n'a pas de pièces métalliques sur le bord cubital de la main). Il peut encore, au même titre que l'appareil Privat et Bellot, convenir aux travaux exigeant une certaine force, mais qui n'exigent pas l'indépendance des doigts. Pour les autres cas c'est l'appareil du Grand-Palais type C. N. (appareil David et Catteau modifié sur les indications de notre Commission) qui nous a jusqu'à présent donné le plus de satisfaction. Pour les travaux délicats et chez les sujets ne présentant qu'une paralysie des extenseurs avec intégrité des radiaux l'app. de M^me^ Dejerine peut rendre des services.

Il faut reconnaître que l'appareil de travail doit faire l'objet de nouvelles recherches; nous ne possédons pas encore l'appareil idéal. Le problème est bien posé, il n'est pas encore entièrement résolu.

Paralysie du médian.

La prothèse dans les paralysies du médian doit se préoccuper de trois questions que l'on peut classer, de par leur importance respective, de la manière suivante :

1° Rendre au pouce les mouvements d'opposition.
2° Remédier à l'impossibilité de flexion des dernières phalanges de l'index.
3° Remédier à l'impossibilité de flexion de la dernière phalange du pouce.

Pour l'opposition, il est essentiel de se préoccuper beaucoup plus encore de l'opposition à l'extrémité de l'index, opposition utile qu'implique toute une série d'actes de préhension et en particulier la préhension des objets de petit volume (sou, bille) et celle des objets de gros volume (verre à boire) que de l'opposition au petit doigt dont l'importance pratique est moindre. Le gantelet de l'opposant et du court abducteur imaginé par Duchenne de Boulogne pour remédier à l'impotence résultant de l'atrophie musculaire de l'éminence thénar paraissait vraiment efficace. Il était toutefois volumineux, compliqué et peu résistant.

On peut obtenir le résultat cherché avec un appareil simple, petit, peu coûteux, tel que l'appareil de J. Froment (deuxième type) muni de deux ressorts dont l'un agit comme le court fléchisseur en écartant l'extrémité distale du premier métacarpien de la paume de la main — et dont l'autre agit comme le court abducteur en étendant et en redressant la première phalange du pouce habituellement fléchie dans les paralysies du médian. Cet appareil est extrêmement léger, aussi discret que possible, il n'exerce aucune compression nuisible. Il a une réelle efficacité toutes les fois

que l'articulation carpo-métacarpienne n'est pas ankylosée. Il peut pour toutes ces raisons être utilisé à la fois comme appareil de rééducation et comme appareil définitif. Il n'a qu'une contre-indication : la causalgie.

Nous n'avons eu connaissance d'aucun autre appareil qui réponde aussi exactement au but cherché : l'appareil de Ed. Lévy, modification du premier type d'appareil Froment et R. Wehrlin, a l'avantage de pouvoir être appliqué indifféremment à l'une et à l'autre main, mais cet avantage est compensé par un inconvénient. La direction de l'effort de traction est moins fixe et moins précise. De plus, loin de redresser la première phalange du pouce en même temps qu'il provoque l'opposition il tendrait plutôt à en accentuer la flexion.

Quelques appareils ont été proposés *pour obtenir la flexion de l'index*. L'appareil de Leullier, ingénieux mais compliqué et volumineux, nous paraît pouvoir être utilisé bien plutôt comme appareil de mécanothérapie que comme appareil de prothèse. On peut en pratique recourir à l'un des deux procédés suivants : une demi-gouttière dorsale maintenue par un anneau de cuir à la base du doigt qui maintient l'index en position demi-fléchie (Froment), c'est-à-dire dans la position utile pour les actes de préhension — un anneau de cuir unissant l'index au médius au niveau de la deuxième phalange et les solidarisant de telle façon que la flexion de la deuxième phalange du médius entraîne celle de l'index (Privat et Bellot).

Il n'est pas toujours nécessaire de remédier à l'impossibilité de la *flexion de la dernière phalange du pouce*. Dans ces cas où il est nécessaire de la rendre pour que le pouce morde mieux sur l'objet saisi pendant la préhension, on peut adapter à la bague de cuir sur laquelle se fixent les ressorts opposants de l'appareil Froment un ressort dorsal plat coudé et terminé par une palette qui repousse l'extrémité du pouce et le fasse fléchir en s'appuyant sur l'ongle.

Quel est le résultat obtenu par la prothèse du médian et notamment par la prothèse des muscles opposants? On rend au blessé une certaine force, une certaine adresse; on évite les efforts maladroits et inefficaces; on permet l'utilisation et l'adaptation de la main malade, dans une mesure variable mais souvent plus appréciable que l'on ne penserait à première vue et ceci non seulement chez les médians purs mais chez un certain nombre de cubito-médians. Tous les sujets que nous avons appareillés — il est vrai après une sélection attentive et que nous croyons nécessaire — ont continuellement employé leur appareil pour se servir de leur main et s'en sont montrés satisfaits. Nous avons pu d'ailleurs établir à l'aide de la méthode ergographique de Camus et Nepper que ce résultat n'était pas illusoire, mais qu'il était objectivement très appréciable sur les tracés comparatifs de préhension (attitude de la pince) pris main nue et main appareillée.

Paralysie du cubital.

Les appareils de prothèse pour paralysie du cubital ne se sont proposés et ne peuvent se proposer, semble-t-il, qu'un but : la correction de la griffe. Il paraît bien difficile en effet de remédier à l'*impotence de l'adducteur* qui n'empêche pas l'adduction du pouce, mais qui apporte néanmoins une gêne importante dans certains actes de préhension (écriture, préhension énergique) ; les malades paraissent d'ailleurs parvenir à s'y adapter dans une certaine mesure.

Parmi les appareils de prothèse destinés à corriger la *griffe*, mentionnons les appareils de Chiray, de Cunéo, de Robin, de Catteau. Au premier rang nous placerions l'appareil de Gillot, imaginé par un blessé atteint lui-même de griffe cubitale. Il faut reconnaître d'ailleurs que certaines griffes qui dépendent en partie de lésions musculaires et tendineuses, ainsi que d'ankyloses articulaires secondaires sont irréductibles, et ne paraissent pas justifiables de la prothèse.

Lorsqu'il s'agit d'une griffe souple, on peut très simplement y remédier en glissant à l'intérieur d'un gant, entre celui-ci et le dos des doigts, de petits ressorts droits engainés de cuir que l'on peut ou non fixer aux doigts. Le dispositif a été employé efficacement par Froment dans un cas de paralysie du médian avec contracture en flexion de l'index et du médian.

***

Mentionnons encore avant de quitter le membre supérieur quelques appareils intéressants :

Appareil pour paralysie du plexus brachial type supérieur (appareil Dagnan-Bouveret), destiné à permettre au malade de s'adapter à la paralysie des fléchisseurs de l'avant-bras.

Appareil pour paralysie du musculo-cutané de Privat et Bellot, pouvant être utilisé dans le même cas, qui maintient l'avant-bras en demi-flexion sur le bras et permet l'extension.

Appareil pour paralysie du circonflexe de P. Robin, trop lourd et trop volumineux pour être utilisé en pratique — appareil de Leullier.

Paralysie du sciatique.

Le but que doit se proposer toute prothèse en présence d'une paralysie du *sciatique poplité externe* est :

1° De redresser l'avant-pied.

2° De corriger l'attitude en adduction et en rotation interne qui fait reposer le bord externe du pied sur le sol.

De très nombreux appareils ont été construits pour y remédier ; ils répondent à l'un des principes suivants :

1° Tracteur élastique prenant la place de la patelette de la chaussure, appareils Nové-Josserand et Sollier, Curtillet, H. Claude, Léri et Dagnan-Bouveret.

2° Tracteur élastique (caoutchouc) prenant insertion à l'avant-pied sur les deux bords de la semelle et s'attachant d'autre part au membre inférieur (appareil Rippert ; appareil en baudrier de H. Meige, où le point d'appui se fait par une sangle passant sur l'épaule opposée).

3° Tige métallique coudée prenant point d'appui sur le mollet et sous le pied (appareil Privat et Belot, Robin), ou articulée et dont les deux branches sont unies par des ressorts (appareil Souques, Megevand et Donnet).

En pratique, nous avons constaté que si la chute du pied est peu accentuée *une bonne chaussure à haute tige un peu serrée remontant jusqu'au tiers moyen de la jambe* est parfois suffisante. Mais il y a souvent intérêt, pour que la correction de l'attitude vicieuse soit plus complète et la marche plus aisée, à *surélever le bord externe de la semelle* (et le talon) et à ajouter une patelette élastique.

Lorsque le pied était très ballant nous avons toujours utilisé avec succès l'appareil Souques, Megevand et Donnet. On peut recourir aussi à l'appareil de Privat et Bellot. Enfin, quand la jambe est douloureuse (blessure, cicatrices) il faut éviter de prendre un point d'appui sur elle et l'on peut alors utiliser le tracteur en baudrier de H. Meige.

Pour le *sciatique poplité interne*, on peut généralement se passer d'appareil, le pied conservant pendant la marche une attitude à peu près correcte ; d'ailleurs, dans ces cas les formes douloureuses sont fréquentes et fréquents aussi les troubles trophiques. Nous nous bornons à imposer le repos au lit jusqu'à guérison complète des troubles trophiques et à faire porter des chaussures très larges du bord et fendues jusqu'à la pointe du pied.

Dans le cas de paralysie portant sur les deux sciatiques, la marche est habituellement plus aisée, comme l'avait noté Duchenne de Boulogne. Il est cependant des cas où l'on peut utilement employer l'appareil de Souques.

Pour les *paralysies du nerf crural* nous nous contenterons de mentionner les appareils de Saint-Maurice et de Privat-Bellot en rappelant que les sujets atteints de cette infirmité marchent très bien sans appareil, ce n'est que lorsque la flexion de la jambe atteint un certain degré qu'ils s'effondrent. Pour donner à la marche plus de sécurité, à la station plus de stabilité, un appareil robuste limitant ou empêchant à volonté la flexion du genou rendra de réels services.

*
* *

Après avoir ainsi étudié rapidement les questions de prothèse relatives aux paralysies des nerfs périphériques nous rappellerons qu'il ne faut à aucun prix appareiller les sujets atteints de *paralysies ou de contractures hystériques, pithiatiques*. Tout au plus a-t-on pu quelquefois, mais à titre psychothérapique, faire porter pendant très peu de temps (quinze jours au maximum) un corset à un camptocormique, mais il ne faut à aucun prix le maintenir sous peine de fixer dans l'esprit du malade l'idée d'une infirmité qui est toute fictive et qui, bien traitée, doit guérir en quelques instants.

Pour les troubles physiopathiques (*troubles nerveux dits réflexes*) voici la conduite que nous conseillons. S'agit-il de parésie du membre supérieur, nous proscrivons toute prothèse et ceci pour deux raisons : d'une part, en raison de la fréquence des associations hystéro-réflexes, et d'autre part en raison du peu d'efficacité de la prothèse dans ces cas où l'on se heurte à des états parétiques diffus, mal localisés. S'agit-il du membre inférieur et en particulier de pieds-bots, nous pensons au contraire que l'on peut utilement recourir à la prothèse après échec plus ou moins complet du traitement psycho-physiothérapique, à la seule condition que cette prothèse soit temporaire et révisable. On peut en effet faciliter ainsi la marche en bonne position et éviter des déformations architectoniques du pied qui risquent de survivre au trouble nerveux.

Pour les contractures, nous ne croyons pas à l'efficacité de ces appareils compliqués, qui constituent une fatigue pour le membre malade sans modifier notablement l'attitude.

*
* *

Il nous reste à dire quelques mots en terminant des *plaques craniennes en aluminium* moulées sur le crâne : plaques protectrices pour les larges brèches craniennes et surtout de leur mode de fixation. Il faut éviter toute compression fronto-temporale par un élastique. Le mieux est de fixer la plaque par une attache en crochet de lunette qui se fixe aux oreilles, par un ressort ou une petite courroie en croix.

*
* *

Nous terminerons ces quelques remarques par un simple vœu. Sans doute, il reste beaucoup à trouver et il faut avouer que les meilleurs appareils ont encore de grosses imperfections. Mais tels qu'ils sont, ils constituent déjà une étape importante vers la solution des difficiles problèmes de la prothèse

nerveuse. Il est à désirer que tous ces efforts ne soient pas perdus et que l'on ne continue pas à distribuer dans les centres d'appareillage tant d'appareils inefficaces, voire même nuisibles, alors que l'on pourrait recourir à d'autres types plus rationnels et mieux adaptés au but cherché. On pourrait, dès à présent, pratiquer utilement une sélection rigoureuse des appareils donnés dans ces centres et s'entendre sur quelques types dont l'expérience a consacré la valeur. Ce choix, bien entendu, ne pourrait être que provisoire, car nous devons toujours compter sur des perfectionnements et même sur d'heureuses innovations.

Les docteurs Privat et Belot donnent quelques renseignements sur les appareils pour paralysie du radial et du sciatique poplité externe.

APPAREILS POUR PARALYSIE DU RADIAL ET DU SCIATIQUE POPLITÉ EXTERNE

par MM. les docteurs **PRIVAT** et **BELOT**.

Paralysie radiale.

Nous pensions qu'il serait nécessaire de démontrer une fois de plus que la résistance d'un appareil radial doit être calculée non sur l'état des muscles innervés par le radial, mais bien sur l'état de leurs antagonistes, notion que nous avions formulée de la manière suivante : un blessé ayant des fléchisseurs faibles doit recevoir un appareil de faible résistance tandis que celui qui possède des fléchisseurs forts doit être pourvu d'un appareil de grande résistance.

Cet aphorisme étant reconnu exact par le délégué de la Société de Neurologie et par les rapporteurs de la section, nous estimons qu'il est plus utile de présenter deux critiques s'appliquant à de nombreux modèles exposés à ce Congrès.

I. — *Des mouvements d'abduction et d'adduction du poignet.*

La majorité des appareils exposés permet les mouvements de latéralité du poignet. Or, cela est nuisible à la bonne utilisation de la main chez le blessé atteint de paralysie radiale. En effet pour qu'il y ait intérêt à conserver à un appareil de prothèse fonctionnelle la possibilité de produire un mouvement donné, il faut que l'un des groupes musculaires qui président ou qui s'opposent à ce mouvement soit conservé, car alors, tandis que la force élastique remplace le groupe paralysé, le groupe sain joue le rôle de modérateur du muscle artificiel et permet au blessé de diriger, de mesurer le mouvement qu'il veut accomplir : mais si les deux groupes musculaires antagonistes sont paralysés, le mouvement n'est plus commandé, l'articulation est folle : par conséquent il y a intérêt à en supprimer le jeu.

C'est précisément ce qui se passe dans le cas de paralysie radiale, les abducteurs et les adducteurs du poignet sont paralysés ; permettre à l'appareil de produire les mouvements d'abduction et d'adduction du poignet est nuisible.

II. — *Du butoir fixe.*

Après avoir montré plus que tout autre que le principal défaut de presque tous les appareils était de capoter lors des efforts de forte préhension, nous venons protester avec énergie contre les solutions qui consistent, pour éviter ce capotage, soit à immobiliser complètement le poignet dans une position fixe (si bien choisie soit-elle), soit à permettre à l'articulation du poignet une certaine course qui se trouve ensuite brusquement limitée par un butoir fixe.

A notre point de vue, l'immobilisation complète aussi bien que le butoir sont mauvais dans les appareils dits de rééducation et dans les appareils dits définitifs.

Avec un tel système adapté aux appareils dits définitifs, le poignet souffre des heurts reçus lors des mouvements brusques (maniement du marteau, du rabot, de la hache, etc). Nous préférons à cet arrêt brutal l'arrêt plus souple fourni par une force élastique formant amortisseur et dont la résistance est calculée d'après l'effort à produire.

Dans les appareils dits de rééducation, le butoir est nuisible car il empêche tout travail des muscles extenseurs paralysés. Ceux-ci, en effet, travaillent soit pour soulever la main, soit pour entrer en synergie avec les fléchisseurs des doigts. Or, d'une part, la mise du poignet en position d'extension est réalisée par le ressort et d'autre part lorsque les fléchisseurs se contractent le butoir fournissant la résistance que devrait réaliser la contraction synergique des extenseurs celle-ci ne se produit pas. Il est facile de s'en rendre compte. Fermez le poing avec force pendant que votre autre main palpera les muscles extenseurs au niveau de leur masse charnue, vous les sentirez durcir et augmenter de volume. Faites soutenir alors votre main par un aide qui poussera sur elle comme s'il voulait provoquer l'extension de votre poignet, vous verrez et vous sentirez disparaître la contraction des muscles extenseurs dont l'action aura été suppléée par la main de l'aide.

Paralysie du sciatique poplité externe.

Il nous semble que la plupart des appareils destinés à compenser les troubles occasionnés par la paralysie de S. P. E. sont insuffisants parce qu'ils ne tiennent pas assez compte des troubles apportés à la marche par cette paralysie. C'est pourquoi nous allons essayer de mettre en relief ces troubles.

Inconvénient à compenser.

Un blessé atteint de paralysie du S. P. E. est obligé, pendant la période d'oscillation du membre, d'élever le genou pour ne pas accrocher le sol avec

la pointe du pied. Ce steppage inesthétique et visible même dans une salle d'hôpital est connu de tous. Pour beaucoup même, il est le seul trouble important ; or, la fatigue dont il s'accompagne est légère et l'habitude de ce mouvement se produit rapidement.

Moins connus, parce que moins visibles, parce que le blessé ne les accuse que lorsqu'il a repris la vie normale, sont les troubles qui accompagnent la période d'appui du pied. Ce sont néanmoins les plus pénibles.

La période douloureuse du pas dans la paralysie du S. P. E. c'est la période d'appui du pied, la cause de la douleur variant à chacun des trois temps du déroulement du pied sur le sol.

D'abord, le pied n'arrive plus au contact du sol par le talon, largement matelassé, mais au contraire il frappe brusquement le sol par sa pointe et aussi par son bord externe moins bien protégé, d'où production fréquente de durillons.

Puis, pendant la période d'appui total de la plante, celle-ci se trouve dans l'obligation d'épouser la direction du terrain sur lequel elle repose ; or, si le sol n'est pas rigoureusement plan ou s'il est oblique le pied est déjeté, l'axe de la jambe et l'axe du calcanéum ne se trouvent plus dans le même plan vertical. Cette déviation tend à augmenter sous la poussée du poids du corps, les muscles jambiers et péroniers ne pouvant plus, par leur contraction, limiter la distorsion du pied, il en résulte des tiraillements douloureux sur les ligaments ; c'est le mécanisme de l'entorse.

Enfin, à la dernière période de l'appui, quand le talon soulevé, le pied ne repose plus que par sa pointe la partie interne de l'avant-pied n'est plus fixée sur le sol par le long péronier latéral et tout l'effort de la propulsion est supporté par le quatrième et surtout le cinquième métatarsien, non protégés par les tissus mous et déjà endoloris par le premier temps de l'appui.

Voilà les troubles qui résultent de la paralysie du S. P. E.

Quelles sont les caractéristiques que doit posséder un bon appareil ?

Un bon appareil doit rendre la marche correcte et indolore. Pour satisfaire à ces exigences, un bon appareil doit :

1° Éviter le steppage en soulevant la pointe du pied pendant la période d'oscillation du membre ;

2° Fixer solidement le pied de manière à éviter les mouvements de torsion en varus, ou en valgus ;

3° Avoir une visibilité minimum.

C'est parce que les appareils imaginés contre la paralysie du S. P. E. ne s'occupaient que de corriger le steppage et négligeaient le rôle du S. P. E.

dans la période d'appui du pied, qu'on a pu songer à les remplacer par une opération sanglante. Or, nous avons vu que les blessés souffraient surtout pendant la période d'appui sur le sol. Cela était facile à prévoir ; il suffisait d'examiner pendant la marche de l'homme normal le travail des muscles innervés par le S. P. E. et de constater que ces muscles travaillent faiblement pendant la période d'oscillation du pied, fortement pendant la période d'appui.

Voici ce que l'on observe pendant la marche de l'homme sain :

Pendant la période d'oscillation du membre les muscles de la loge antéro-externe de la jambe ne se contractent que faiblement, c'est que leur travail est minime, ils relèvent la pointe du pied.

Dès que le talon touche le sol, les releveurs du pied se contractent avec vigueur, leurs tendons soulèvent la peau à la face antérieure du cou-de-pied, leurs masses dessinent un relief accentué sur la jambe. Ils exercent donc maintenant un effort bien plus considérable que pendant la période d'oscillation. En effet, ils ont à s'opposer à l'action que produit le poids du corps appuyant sur l'extrémité postérieure du calcanéum et qui tend à abattre brusquement sur le sol la plante du pied ; ils régularisent le déroulement du pied jusqu'au moment où l'axe de la jambe devient vertical.

Pendant la période d'appui du pied si la marche a lieu sur un terrain qui n'est pas rigoureusement plan, le pied devra se placer en varus ou en valgus. Les muscles innervés par le S. P. E. rempliront alors un nouveau rôle qui sera de maintenir l'angle (à ouverture interne ou externe) ainsi formé par l'axe de la jambe et celui du calcanéum, angle dont le poids du corps tout entier tend à modifier l'ouverture.

Enfin quand le talon est soulevé du sol, le long péronier latéral se contracte pour abaisser la partie interne de l'avant-pied et donner au corps l'impulsion en avant.

Donc tous les appareils à traction prenant simplement point d'attache sur la pointe du pied sont à rejeter. Ils ne remplaceront le S. P. E. que dans son rôle accessoire de releveur de la pointe pendant la période d'oscillation du pied.

De même, à rejeter également les appareils à tuteurs latéraux, mais dont les moyens d'action sont juste suffisants pour relever la pointe, car le rôle du S. P. E. pendant la période d'appui nécessite un effort beaucoup plus considérable.

L'appareil que nous avons proposé, et que nous avons été conduits par l'étude du rôle physiologique du S. P. E. à rendre plus puissant, n'est peut-être pas le meilleur qui puisse exister. Tel qu'il est, il permet une marche

correcte, non douloureuse, il a une visibilité minime. On peut encore le rendre plus pratique et plus élégant. Mais ne l'ayant pas commercialisé et le fabriquant seulement pour les blessés militaires, nous n'avons pas voulu, soucieux des deniers de l'État, le compliquer ; nous nous sommes contentés de lui assurer les caractéristiques indispensables à son bon fonctionnement. Les résultats ont été que :

1° Son prix de revient pour l'État avec la main-d'œuvre militaire oscille entre 2 et 3 francs, prix très inférieur à celui mentionné au cahier des charges fourni par la Commission d'orthopédie pour ce genre d'appareils (maximum 90 francs) ;

2° Les blessés qui en ont été pourvus ne veulent plus le quitter et nous demandent de leur en fournir deux dans la crainte d'être privés du premier ;

3° Vu son bon marché, le blessé peut en posséder plusieurs, qu'il adapte lui-même sur chacune de ses chaussures. Plusieurs de nos blessés en ont fixé un sur leur sabot.

M. le professeur J. Camus insiste sur la nécessité d'avoir, pour la paralysie radiale, un appareil qui ne capote pas et il rend hommage à un inventeur du Grand-Palais qui a imaginé un moyen très ingénieux pour diminuer à un certain moment la force des ressorts au fur et à mesure qu'il se tendent. L'appareil est montré aux congressistes.

M. Privat émet des doutes sur la valeur du butoir d'arrêt dans l'appareil du docteur Froment pour paralysie radiale.

3e Question.

Lecture du rapport général sur la troisième question.

M. Imbert, professeur à la Faculté de Montpellier, donne lecture de son rapport général sur la troisième question :

LE TRAVAIL PROFESSIONNEL, AGENT DE LA RÉÉDUCATION PHYSIQUE

par M. le Professeur **A. IMBERT**, de la Faculté de Médecine de Montpellier,
Médecin Chef du Service central d'Électro-radiologie de la XVIe Région.

D'après les termes mêmes du titre, il n'y a lieu de considérer ici le rôle de travail professionnel que pendant le traitement physiothérapique auquel est judicieusement soumis un grand nombre de blessés ; il suffit donc d'indiquer les avantages et, s'il y a lieu, de préciser les inconvénients possibles de ce travail lorsqu'il est effectué, avant que le blessé soit arrivé à un état définitif, avant que soit obtenue la consolidation de la blessure comme il est dit à propos des accidents du travail.

A ce point de vue, et d'une manière générale, il ne semble pas que l'on puisse raisonnablement mettre en doute l'efficacité du travail professionnel considéré comme mode de traitement de certaines séquelles des blessures de guerre, c'est-à-dire comme agent de rééducation physique. Mais il ne faudrait pas, d'autre part, exagérer ou trop généraliser l'importance de ce travail en vue de cette rééducation, ou l'opposer et la mettre en balance avec celle des procédés de la mécanothérapie proprement dite.

Mécanothérapie et travail professionnel, tout en concourant l'une et l'autre à la réalisation d'un même but, la restauration d'une fonction plus ou moins atteinte, sont en réalité des moyens d'action assez différents entre eux au point de vue de la mécanique animale ; en outre on peut justifier l'emploi du travail par des considérations qui, pour être d'ordre extra-thérapeutique, n'en ont pas moins quelque valeur dans les circonstances actuelles.

La mécanothérapie procède, peut-on dire, au moins quant aux appareils bien conçus, d'une analyse mécanique minutieuse, tandis que, par le travail,

on utilise des actes professionnels qui résultent de conditions mécaniques complexes dont ils sont comme la synthèse.

Qu'un muscle, par exemple, ou un groupe de muscles soit atrophié, que l'amplitude de tel mouvement articulaire soit diminuée, c'est à la manœuvre d'un appareil *spécialement* combiné pour le travail de ces muscles ou pour la mobilisation de l'articulation enraidie que l'on aura recours en mécanothérapie. Si l'on utilise le travail professionnel, au contraire, on fera exécuter des actes dans lesquels interviennent sans doute le muscle ou l'articulation visée; mais cette part d'action, variable d'ailleurs avec le travail exécuté, est en général mal connue et peut être réduite plus ou moins inconsciemment par le blessé. La supériorité de la mécanothérapie est alors évidente, sans que l'on puisse toutefois conclure à la proscription du travail professionnel.

D'autre part, les appareils de mécanothérapie permettent de graduer rigoureusement le travail du muscle ou la mobilisation de l'articulation, tandis qu'un pareil dosage ne peut être obtenu dans l'exécution d'un travail professionnel, ou ne peut l'être que d'une façon approximative et bien souvent insuffisante.

Peut-être même y a-t-il lieu d'envisager des cas dans lesquels le travail professionnel, et plus généralement l'exécution d'un acte mécanique, complexe au point de vue physiologique, sera plus nuisible qu'utile. Dans l'exécution d'un tel acte, en effet, il se fait, à l'intérieur de l'organisme, une décomposition physiologique de la force de résistance extérieure qu'il y a à vaincre. Cette décomposition a pour résultat de transmettre à chacun des muscles qui doivent intervenir une excitation proportionnelle à la part d'action que ce muscle doit exercer. Or si l'un de ces muscles est frappé d'impuissance relative, sa part d'action se répartira sur un plus ou moins grand nombre d'autres muscles, des suppléances s'établiront. Dès lors l'exécution de l'acte, c'est-à-dire du travail considéré, semble devoir aller à l'encontre du but poursuivi. Non seulement la restauration du muscle frappé d'impuissance relative ne sera pas obtenue par l'exercice de la fonction, mais ce muscle sera plus ou moins inconsciemment soustrait au travail, et les suppléances qu'il y avait lieu d'éviter seront au contraire provoquées et entretenues. Des suppléances analogues, musculaires ou articulaires, s'établiront encore, lorsque, par ce moyen, le blessé pourra éviter une douleur, ou réaliser l'amplitude de mouvement que l'ankylose d'une articulation ne lui permettra pas d'atteindre à la manière normale. Le travail professionnel peut donc être inutile ou nuisible au résultat à obtenir, et ces éventualités doivent être envisagées dans chaque cas, car il s'agit là, avant tout, de cas d'espèce.

Le travail sera insuffisant encore dans les cas de rétraction musculaire à combattre, d'adhérence aponévrotique à rompre, d'ankylose fibreuse à

détruire. Il ne semble pas en effet que, contre de pareilles conséquences de blessures de guerre, les efforts, en général faibles, nécessités par un travail professionnel puissent avoir raison des fortes résistances mécaniques que l'on se propose de supprimer. Ces efforts, bien que répétés, ne peuvent être l'équivalent d'un appareil mis à demeure et à action continue ; en outre leur faible intensité ne saurait remplacer la force, irrésistible sans être brutale, d'un appareil de mobilisation articulaire tel qu'un arthromoteur.

Il y a donc à faire des réserves quant à l'emploi trop exclusif du travail professionnel comme agent de rééducation physique. Mais par contre l'exécution d'un travail convenablement choisi présente, sur les procédés de la mécanothérapie proprement dite, des avantages de divers ordres qu'il ne faut pas mésestimer.

En raison même de son adaptation, en général assez rigoureuse, en vue du résultat à obtenir, la manœuvre d'un appareil ne peut être longtemps continuée. S'il s'agit de combattre une atrophie musculaire, par exemple, il faut éviter qu'une fatigue trop grande, véritable surmenage, ne soit une cause d'épuisement au lieu d'aboutir à une restauration fonctionnelle ; de même quand il y aura lieu de rompre des adhérences, des manœuvres trop actives et trop prolongées détermineraient une inflammation locale qui nécessiterait une interruption de traitement. Le maximum d'efficacité serait sans doute obtenu par des séances courtes et fréquentes ; mais une telle pratique nécessiterait un nombre d'appareils et de surveillants qu'il est du moins très difficile de réunir.

Avec les actes du travail professionnel, aucun de ces inconvénients n'est à craindre et la longue répétition de ces actes compense dans une certaine mesure la moindre efficacité de chacun d'eux.

Les considérations précédentes perdent de leur valeur lorsqu'il s'agit d'impotence purement fonctionnelle sans lésion organique, ou du moins sans lésion suffisante pour que l'on puisse y trouver la cause, en quelque sorte matérielle, de l'impotence existante. Le blessé, dans ce cas, a perdu l'usage d'un membre, comme d'autres ne savent plus parler sans qu'une lésion organique puisse justifier l'aphonie. Il faut alors instituer une véritable rééducation pour réveiller le souvenir d'actes autrefois familiers, mais dont toute trace est aujourd'hui effacée. Le traitement doit, par suite, être d'ordre psychothérapique ; c'est donc moins à la mécanothérapie qu'au travail professionnel, à celui qu'effectuait antérieurement le blessé, à la surveillance la plus active et aux encouragements individuels qu'il faut avoir recours pour faire évoquer de nouveau les images motrices disparues, et dont la réapparition est le résultat à obtenir.

Des avantages d'un autre ordre sont à l'actif du travail professionnel.

On ne peut que déplorer les longues heures journalières d'inactivité absolue des blessés qui peuplent les hôpitaux de physicothérapie, où tous les procédés de traitement sont cependant mis en œuvre. Un tel désœuvrement est aussi lourd pour ces hommes en parfaite santé physique générale que fâcheuse pour le bon ordre. Dès lors à quelque stade du traitement physicothérapique qu'ils en soient arrivés, aussi bien pour ceux qui resteront finalement frappés d'une incapacité professionnelle plus ou moins grande que pour ceux dont le retour *ad integrum* peut être judicieusement prévu, le travail devient un préservatif et un réconfort. A ce point de vue, peu importe sans doute le genre de travail que l'on tracera au blessé, puisqu'il s'agit avant tout de parer à son oisiveté ; mais des résultats divers peuvent cependant être envisagés par un choix judicieux. On ne peut par exemple que hautement apprécier l'initiative de l'Œuvre de l'Atelier du Blessé qui, sous la direction médicale du docteur Kouindjy, a, de bonne heure, permis aux blessés de l'hôpital installé à l'École des Arts et Métiers de Paris d'effectuer des travaux rémunérateurs. Un double résultat a été ainsi obtenu : d'une part, les objets fabriqués, sacs à terre, pièces de fusées, etc., étaient utilisés pour la défense nationale ; d'autre part, la rémunération du travail permettait au blessé d'être moins lourdement à charge à sa famille pour ses besoins accessoires, ou même, résultat aussi heureux qu'inattendu, de venir lui-même en aide à celle-ci. Dès lors, quelques doutes que l'on puisse conserver relativement à l'action du travail à la machine à coudre ou à découper sur une ankylose partielle tibio-tarsienne, ou à celle du maniement d'une aiguille, d'une pince, d'un marteau sur un enraidissement des phalanges du carpe, du coude ou de l'épaule, le travail est à préconiser sans hésitation en dehors des heures de traitement proprement dit.

Mais, comme pour le traitement mécanothérapique, l'efficacité du travail professionnel, quant à la restauration physique des fonctions atteintes, dépendra toujours de la surveillance qui pourra être exercée sur les blessés qui l'exécutent ; or, cette surveillance est inégalement réalisable suivant le cas, et c'est là, me semble-t-il, l'une des principales raisons de la variabilité des résultats obtenus.

S'il s'agit par exemple du travail agricole, les conditions de surveillance seront très différentes suivant que ce travail est exécuté à l'hôpital même où se trouvent les blessés, au domicile du blessé et sur ses propres terres au cours d'un congé de travail, ou chez un propriétaire qui utilisera, faute d'autre, cette main-d'œuvre à capacité réduite. Tout est pour le mieux dans le premier cas, réserves faites quant à la bonne volonté du blessé. Mais pour un blessé travaillant chez lui n'y a-t-il pas à craindre que la sollicitude des siens ne lui impose de trop longs loisirs ou ne lui permette qu'un travail dans l'exécution

duquel la fonction lésée n'a qu'une part minime? Un pareil choix fâcheux de besogne professionnelle ne sera-t-il pas dicté, non plus par sollicitude, mais par intérêt personnel, au propriétaire qui emploiera des blessés contre rémunération ?

Je ne crois pas que ce soient là des considérations que l'on puisse regarder, malgré les apparences, comme d'ordre secondaire ; sans vouloir exagérer leur importance, on peut bien dire qu'elles peuvent être cause d'insuccès, et qu'à ce titre elles devaient être présentées.

Ce ne sera pas, je l'espère, sortir de la question que d'envisager encore le travail à un point de vue un peu différent, celui de l'instruction professionnelle des blessés. Ceux-ci sont en général fort ignorants des notions scientifiques de leur profession qu'ils n'ont jusqu'alors exercée que d'après un empirisme grossier et suivant des principes souvent erronés, mais transmis comme autant d'articles de foi hors de toute discussion. Or, ces blessés passent en général deux mois et plus dans les Centres de Physicothérapie, où les traitements quotidiens dont ils bénéficient ne prennent qu'une très minime partie de la journée. C'est en partie pour occuper leurs longs loisirs qu'on a songé à utiliser comme traitement complémentaire le travail professionnel dont je viens d'indiquer sommairement les avantages et les inconvénients.

Il n'y aurait que des avantages à consacrer quelques heures par semaine à un enseignement, sans doute simple mais quelque peu didactique, destiné à compléter une instruction professionnelle en général insuffisante. Des notions sur les engrais, leur mode rationnel d'emploi, leur variété avec les diverses cultures, le commentaire des lois agricoles, le rôle des coopératives, l'utilisation de moteurs spéciaux, etc., s'adresseraient aux agriculteurs ; la manière de lire un dessin industriel, le fonctionnement et l'utilisation de moteurs dans les petits ateliers, etc., seraient enseignés aux ouvriers de diverses professions. Ce qui est en discussion ici, en effet, ce sont les moyens susceptibles d'accroître jusqu'au maximum possible autant dans l'intérêt général que dans l'intérêt individuel, le rendement futur de nos trop nombreux blessés. Or, il n'est pas niable que la valeur professionnelle d'un ouvrier de quelque métier que ce soit, est en rapport direct avec l'étendue d'une instruction qui lui donnera le moyen de mieux utiliser ses ressources, de développer son initiative, d'apprécier des procédés nouveaux, de mettre en pratique des méthodes meilleures. C'est là sans doute une œuvre assez difficile à réaliser en entier ; mais, même réduite à des cas particuliers, choisis suivant les ressources devant être locales, elle apparaît comme assez féconde en résultats heureux pour tenter des initiatives et justifier des efforts.

En résumé :

Le travail professionnel doit être considéré, sans doute possible, comme un agent de rééducation physique pour les blessés qui ne sont pas arrivés encore à leur état définitif.

Mais ce travail, dans bien des cas au moins, ne peut suppléer l'emploi de la mécanothérapie proprement dite, judicieusement instituée.

Comme pour la mécanothérapie, le choix des actes professionnels à faire exécuter est du domaine médical, puisque le travail est alors un agent thérapeutique.

Comme pour la mécanothérapie encore, les résultats seront en rapport avec la bonne volonté du blessé et la surveillance exercée sur le mode d'exécution de ce travail.

COMMUNICATIONS

La parole est donnée à M. le docteur Kouindjy dont les idées sont exposées dans la note ci-dessous :

QUELQUES REMARQUES A PROPOS DE LA RÉÉDUCATION FONCTIONNELLE PAR LE TRAVAIL

par M. le Dr **P. KOUINDJY**, Chef du Service de Physiothérapie au Val-de-Grâce, Chef adjoint du Service Central de Kinésithérapie du Camp Retranché de Paris.

Tout le monde est à peu près d'accord que le travail, dans l'atelier ou aux champs, forme un moyen thérapeutique par excellence dans la rééducation fonctionnelle des blessés de guerre. D'ailleurs, lorsqu'on analyse le travail au point de vue rééducatif, on constate qu'il présente un acte physique combiné de plusieurs mouvements simples et composés, dont l'ensemble forme des actes complexes de notre existence. La rééducation motrice et la gymnastique agissent dans la rééducation des malades et des blessés, par leur influence corrective de la coordination des mouvements simples et des mouvements décomposés et par leur action thérapeutique sur la contraction musculaire d'un muscle ou d' un groupe musculaire; tandis que les exercices des actes complexes de notre vie entraînent d'une façon générale la contraction synergique de toute une série des muscles et même d'une grande étendue des groupes musculaires. D'où il suit que l'action synergique dans les actes de notre vie se traduit non seulement par le jeu des groupes musculaires antagonistes, mais aussi par l'intervention des groupes musculaires suppléants. Plus les mouvements embrassent la totalité des mouvements simples et composés, plus ils deviennent étendus et intégraux, plus l'acte est parfait.

L'importance de cette conception physiologique ne pouvait échapper aux kinésithérapeutes de toutes les époques, et il est tout naturel de les voir chercher à introduire dans la thérapeutique physique des malades et des blessés les jeux les plus divers, les sports, les courses, les danses, les promenades, et, enfin, le travail manuel, dans des ateliers ou aux champs.

C'est en novembre 1915 que nous avons pu réaliser l'application du principe même de la rééducation fonctionnelle par le travail dans l'atelier du blessé de l'hôpital complémentaire de l'École Supérieure des Arts et Métiers. Dans le rapport que nous avons remis à M. le Sous-Secrétaire d'État du Service

Santé, ainsi qu'à tous ceux, qui nous ont fait l'honneur d'assister à l'inauguration de cet atelier, et dans nos travaux ultérieurs, publiés à ce sujet (la communication à la Société de Médecine de Paris, le chapitre sur la rééducation fonctionnelle par le travail dans notre livre « la Kinésithérapie de Guerre », etc.), nous avons insisté nettement sur ce fait que l'idée d'utiliser le travail comme moyen thérapeutique n'est pas nouvelle et qu'elle fut mentionnée pour la première fois en 1780 par le médecin-major du 4e régiment des chevau-légers, le docteur Cl.-J. Tissot, dans son petit travail intitulé : « Gymnastique médicinale et chirurgicale ou Essai sur l'utilité du mouvement et de différents exercices du corps dans la cure des maladies ».

« On a vu plus d'une fois, dit le docteur Tissot, les ouvriers qui se servent de la lime, de la scie et du tour, recouvrer les mouvements de leurs bras engourdis ou paralysés, dès qu'ils ont eu assez de forces pour retourner à leurs ateliers. — Si, dit-il plus loin, les bras sont atrophiés, affaiblis ou se ressentent encore des effets de paralysie, etc., rien n'est plus propre à achever la résorption de la synovie, à rétablir le jeu de cette articulation et à redonner de la force aux bras, que l'action de tourner une roue avec sa manivelle, de scier du bois, de limer, de se servir du vilebrequin, de lancer des pierres avec une fronde, de faire des ricochets avec des pierres sur la surface de l'eau, et tous les autres exercices qui font mouvoir dans tous les sens la tête de l'humérus dans la cavité. — Quoi de plus propre, affirme plus loin l'auteur, à remplir les indications curatives, que l'action de faire des trous dans du bois avec la vrille, de se servir du rabot, de la varlope, de jouer du violon, de tirer les armes, de sonner la cloche, de tirer de l'eau du puits, de grimper sur l'arbre, etc. ».

Malgré cette mise au point nous fûmes surpris de voir que nos confrères d'outre-Rhin continuent à nous spolier nos idées et à les faire siennes, en les exportant selon leur habitude d'avant-guerre, comme invention « made in germany ». C'est ainsi qu'en juillet 1916 une lettre de Zurich, publiée par le journal *L'Information*, nous apprit que le herr professor Spitzy de Vienne vient de faire une grande découverte : la thérapeutique par le travail, qu'il baptisa par le nom « Arbeitsterapia ». Nous protestâmes dans le même journal contre cette honteuse spoliation et établîmes grâce à l'aimable rédaction de ce journal la priorité de notre confrère du XVIIIe siècle. Il faut croire que cette rectification n'a pas donné tous les résultats que nous en attendions. Car, tout récemment nos confrères d'autorité reviennent sur l'invention de herr professor Spitzy et lui décernent le prix d'excellence. Il est vraiment pénible de constater que, malgré la terrible guerre que nous subissons depuis trois ans, la manie d'attribuer aux boches ce qui appartient aux nôtres persiste encore chez quelques-uns de nos savants confrères officiels. « La science, affirmaient les confrères

boches avant la guerre, n'a pas de patrie. » Pendant ce temps ils s'appropriaient des idées françaises et les passaient tout simplement comme leurs inventions.

Ceci dit, nous passons au principe même de la rééducation fonctionnelle par le travail, que nous avons réalisé par l'adaptation du travail à la rééducation physique des blessés de guerre. Ce principe se résume par la formule suivante : *Chercher à répéter à l'infini les mouvements indiqués sans fatiguer le blessé.* Ceci forme la base même de cette rééducation. Une longue expérience a démontré que les exercices de rééducation motrice ou de la gymnastique ne peuvent se prolonger au delà d'un certain laps de temps, qui varie d'une demi-heure à une heure au maximum. Le malade, même celui qui s'y intéresse, finit par se lasser au bout de ce temps, et on est obligé d'entrecouper les exercices par des intervalles de repos pour éviter la grande fatigue et même l'épuisement.

L'expérience nous a prouvé en outre que l'attention prolongée des centres moteurs ne peut être d'une très longue durée sans occasionner un surmenage, souvent passager, des centres coordinateurs de nos mouvements. D'où le rééducateur tire la conclusion des contre-indications pour l'auto-rééducation des malades. Par contre, les mouvements exécutés sans le contrôle constant des centres coordinateurs, les mouvements automatiques, selon l'expression de Jaccoud, fatiguent moins l'individu et n'exigent point la participation attentive des centres sous-corticaux de la coordination. Ils sont d'autant moins fatigants, qu'ils sont accomplis dans un ensemble de conditions physiologiques, où tout l'organisme participe plus ou moins à leur exécution. D'où il suit que les jeux, la danse, les sports, la promenade, la course, la natation et le travail présentent une fatigue moindre que les exercices prolongés de la gymnastique ou de la rééducation motrice les mieux appliqués. En utilisant le travail d'une façon appropriée, nous pouvons obtenir le maximum de rendement thérapeutique avec le minimum de fatigue cérébrale et musculaire. Mais une condition essentielle est ici indispensable, c'est de rendre le travail-traitement intéressant au blessé. Pour cela il faut que ce travail soit rémunéré, à peu près au goût de l'homme et satisfaire son état moral. De plus, ce travail-traitement doit être facile, n'exigeant aucun apprentissage, ni d'instruction spéciale.

Les mouvements choisis pour le travail-traitement doivent être appropriés suivant l'état de la tonicité musculaire du blessé acquise par le traitement physiothérapique, qui doit être considéré comme *première phase de la thérapeutique physique du blessé de guerre,* et aussi selon le membre atteint. Ainsi, pour les blessés des membres supérieurs nous choisissons toujours travaux destinés à entraîner le mouvement continuel des mains, des bras et des

poignets. Ces travaux doivent correspondre à chaque cas particulier et servir surtout à mobiliser les articulations atteintes. Pour les raideurs et les ankyloses partielles de l'épaule, par exemple, nous préférons la coupe au sabre, le sciage, le travail au marteau et au vilebrequin et les travaux qui exigent une traction, comme la fabrication des filets, des paillassons, la vannerie, etc. Pour les raideurs et les ankyloses partielles du coude ou du poignet, nous avons recours aux travaux par le marteau, le tournevis, le rassemblage, la peinture, le dessin, le filet, le raphia, le bobinage, l'enroulement, etc. Pour les raideurs des doigts nous conseillons, outre les travaux précédents, le plissage, le collage, le cartonnage, etc. Pour les membres inférieurs, tous les travaux qui sont destinés à entraîner l'action continuelle des deux membres inférieurs : la machine à coudre, la machine à découper le bois, les travaux agricoles, etc. Tous ces exercices agissent sur la tonicité musculaire des membres inférieurs, entraînent plus facilement la fonction de ces membres et contribuent à un certain degré à rééduquer l'équilibre du tronc et à mobiliser les articulations malades. De cette façon le blessé finit par récupérer dans un temps relativement court la totalité ou, à peu près, des fonctions musculaires de son organisme entier.

Il est bien entendu que, tout en travaillant, le blessé doit continuer son traitement physiothérapique. Nous dirons même plus, pour que le blessé puisse récupérer l'intégralité de sa capacité physique au travail, il est indispensable qu'il suive en même temps les deux traitements : le traitement physiothérapique et le traitement par le travail. L'ensemble de ces deux thérapeutiques permet souvent d'obtenir la restauration à peu près complète de l'aptitude physique du blessé et de le rendre, soit apte au service militaire, soit utile à la société.

D'où il résulte que les blessés soumis à la rééducation fonctionnelle par le travail présentent au point de vue des résultats définitifs deux catégories : La première comprend les blessés qui, au bout d'un certain temps, variant de deux semaines à deux mois, finissent par récupérer intégralement tous les mouvements du membre lésé et de cette façon sont de nouveau versés dans le service armé. La deuxième catégorie comprend les hommes dont la lésion est définitivement incurable et qui seront versés dans la réforme, soit pour retourner dans leurs foyers, soit pour être dirigés sur les écoles de rééducation professionnelle. Eh bien, même dans ces derniers cas, la thérapeutique par le travail nous permet de rendre à nos réformés une aptitude physique suffisante pour les transformer en des hommes aptes à participer à la puissance productive du pays. Un grand nombre de nos blessés réformés aussitôt rentrés chez eux, ont pu de cette manière retrouver facilement leur aptitude antérieure au travail et eprendre eurs anc'en métier; d'autres ont passé par les

écoles de rééducation professionnelle, où ils ont vite appris une nouvelle profession.

Nous concluons donc que la thérapeutique par le travail sert non seulement comme moyen de récupération des combattants pour l'armée, mais aussi à rendre plus utiles à la société ceux de nos blessés que l'incurabilité oblige à verser dans la réforme. Combinée avec les autres agents physiques la rééducation fonctionnelle par le travail devient ainsi un complément précieux et indispensable de la thérapeutique physique des blessés de guerre.

Le docteur Belot estime que le travail doit être surveillé médicalement. La physiothérapie est la première période ; le travail est la seconde étape du traitement des blessés (aussi bien pour les menuisiers que pour les agriculteurs, etc.)

M. le Dr Ledoux-Lebard, chef du Centre de physiothérapie de la IXe région, à Tours, nous entretient de la cure d'épreuve agricole, de son organisation au centre de Tours et de ses avantages pour les blessés et les mutilés. La note suivante résume son opinion.

LA CURE D'ÉPREUVE AGRICOLE, SON ORGANISATION AU SERVICE CENTRAL DE PHYSIOTHÉRAPIE DE LA IXe RÉGION ET SES AVANTAGES POUR LES BLESSÉS ET LES MUTILÉS

par M. le Dr **LEDOUX-LEBARD**,
Chef du Centre de Physiothérapie de la IXe Région, à Tours.

L'observation journalière poursuivie sans parti pris et en dehors de tout esprit de système chez les nombreux blessés justiciables de la physiothérapie, montre que l'on doit distinguer *deux périodes* dans le traitement de tous ceux qui paraissent susceptibles d'une amélioration suffisante pour permettre au médecin d'envisager la possibilité de leur voir exercer un métier non sédentaire - c'est-à-dire chez la très grande majorité.

Les considérations suivantes, qui visent ici plus spécialement les mutilés, ont donc en réalité une portée générale et s'étendent en somme à tous les blessés passant par les Centres de physiothérapie.

Dans la *première période, exclusivement médicale,* nous prenons l'infirme dont la plaie vient de se fermer, dont la fracture vient de se consolider, c'est-à-dire en somme *l'immobilisé douloureux* et nous cherchons à lui rendre un maximum de mobilité dans un minimum de temps et si possible avec un minimum de douleur.

Cette période doit être *essentiellement une période de traitement* exclusivement hospitalier manuel (massage sous toutes ses formes, mobilisation manuelle, etc., etc.) et exceptionnellement, dans quelques cas particuliers, de mobilisation instrumentale. Elle prépare et permet seule la suivante :

Dans la deuxième période, essentiellement de *rééducation physiologique*, nous devons nous efforcer de rendre au blessé, en général, et au mutilé, en particulier, le maximum de capacité dans le minimum de temps. Or, si l'expérience nous a prouvé, *ce que le bon sens laissait prévoir*, qu'à ce point de vue rien ne valait, toutes les fois qu'elle était possible, la mobilisation fournie par l'activité professionnelle. Cette constatation exige une addition constante : c'est la surveillance médicale.

De toutes les activités professionnelles, celle qu'il est le plus souvent indiqué de mettre en œuvre et parce qu'elle peut s'appliquer au plus grand

nombre des cas pathologiques et parce que lui appartenaient dans la vie civile, du moins dans notre région, le plus grand nombre d'hommes, c'est *la culture*.

Elle permet en outre, et là n'est pas son moindre avantage, d'utiliser le traitement à augmenter les ressources du pays. Puisqu'il est nécessaire que pour son amélioration l'invalide fasse des mouvements et fournisse un travail physique, pourquoi lui laisser accomplir quotidiennement un effort stérile au lieu de canaliser sa dépense d'énergie vers un rendement profitable en même temps à la communauté ?

C'est donc, incontestablement, sous la forme de *cure de culture* que doit se poursuivre la seconde période du traitement du blessé et du mutilé, et j'estime que nous devrions tous à cet égard suivre de notre mieux le très bel exemple qui nous a été donné dans cette voie depuis bien longtemps déjà par notre éminent collègue, le docteur J. Belot, à un moment où personne encore ne parlait de la rééducation agricole ni du travail agricole des blessés. Ayant le rare privilège de pouvoir juger en cultivateur consommé, en même temps qu'en physiothérapeute expérimenté, il avait vu juste et grand du premier coup et nous ne saurions trop reconnaître la valeur et l'originalité de son initiative, aujourd'hui surtout que tout le monde se jette sur la culture et croit l'avoir inventée.

Mais j'ai parlé, et je me permets d'y insister, de cure *de culture*. N'oublions pas en effet, et c'est comme toujours, cette juste répartition qu'il est difficile d'assurer, qu'il s'agit d'un *traitement* et qui nécessite par conséquent une *constante surveillance* médicale. La préoccupation abusive du rendement agricole ne doit pas plus entraver la surveillance du médecin que celle-ci ne doit mettre d'obstacles aux demandes légitimes de son chef de culture lorsque, ne réalisant pas la dualité parfaite du docteur Belot, le médecin s'est vu obligé de faire appel à un homme du métier pour diriger le côté technique de l'exploitation agricole.

Au Centre de Physiothérapie de la IX^{e} région et d'accord en cela avec le Professeur Ombredanne, chirurgien de secteur, avec la bienveillante collaboration duquel nous examinons tous nos malades avant de prendre à leur sujet aucune décision, nous avons arrêté une manière de procéder que nous croyons pouvoir nous permettre de signaler.

Dès que nous estimons nos invalides arrivés à la seconde période de leur traitement, à celle du mouvement physiologique, nous les mettrons à la *cure agricole surveillée*. Nous avons à cet effet, et grâce à la bienveillance de M. le Directeur de l'Usine à gaz de Tours et de M. Pillet, réussi à disposer de superbes terrains situés à proximité des formations hospitalières et représentant un total de 5 hectares environ. C'est sur ces terrains, par équipes et

sous la direction du chef de culture, que nos hommes sont mis à la rééducation agricole. Lorsqu'il s'agit de cultivateurs (qui peuvent bénéficier de permissions agricoles), cette mesure nous prouve d'abord qu'ils seront capables de se livrer aux travaux des champs avec profit pour leur état pathologique. Ainsi sont évités des permissions ou congés agricoles improductifs et par suite injustifiés comme ceux qui résultent d'une insuffisante amélioration dans l'état de l'homme d'abord, puis, et souvent ainsi de ce fait, que n'ayant pas encore travaillé il tend à se croire incapable encore de reprendre et n'ose tenter un effort. Pour tous les hommes, en outre, qui y sont soumis, c'est une excellente épreuve de leur capacité physique. Nous désignons donc de *cure d'épreuve agricole précoce* notre manière de procéder.

Ainsi aussi le travail des hommes n'est pas perdu, les blessés successifs qui passent dans le service, collaborant tous à la continuation de l'œuvre commencée qui aboutira non seulement à obtenir une récolte précieuse, quel que puisse être son rendement, mais encore, et ce n'est pas là non plus un mince avantage, à laisser en bon état et prêts pour une exploitation intensive, dès la cessation des hostilités, des terrains autrement abandonnés en friche et perdus ensuite pour une année encore tout au moins.

Mais si j'envisage maintenant plus spécialement les mutilés de toutes catégories, depuis les grands mutilés qui n'arrivent que graduellement à accompagner leurs camarades au terrain de culture comme exercice de marche, jusqu'aux petits mutilés que la perte de doigts ou l'ankylose d'une grande articulation rend impropres au service en diminuant parfois leur valeur agricole, en supposant cette surveillance constante réalisée, mais alors seulement, je ne saurais trop insister sur les bienfaits de la cure d'épreuve agricole faite au cours et comme partie *intégrante de leur traitement physiothérapique*.

Elle les remet en contact avec la terre et avec leur première profession. Elle leur montre de quoi ils sont capables avec un peu d'entraînement, et leur donne très vite, à ce point de vue, une conviction qu'aucun discours et aucun raisonnement médical ne leur eussent imposée. C'est seulement après les avoir ainsi obligés, à titre thérapeutique, à des travaux en rapport avec leur infirmité et leur avoir prouvé, très souvent contre leur propre conviction, qu'ils étaient parfaitement en mesure de reprendre leur ancien état ou leur avoir donné l'idée de s'orienter vers quelques professions agricoles, que nous devons considérer notre rôle de physiothérpeute comme terminé et que nous pouvons les aiguiller définitivement vers l'appareillage et la réforme.

Et que l'on n'objecte pas que nous embouteillerons ainsi les services de physiothérapie : il ne s'agit pas, dans ma pensée, d'y garder des mutilés pendant des mois, pour augmenter, par exemple, d'un ou deux degrés la flexion du genou chez un amputé de jambe, mais simplement de prendre

notre part dans une tâche nationale de rééducation. Un mois, six semaines, deux mois y suffiront presque toujours amplement.

Beaucoup de mutilés d'ailleurs qui ont passé par les Centres d'appareillage, compléteront là ce qui aura été commandé des Centres de physiothérapie.

En procédant ainsi, il me semble que nous rendons aussi plus facile et, j'ose le croire, plus utile encore pour le pays, l'admirable effort des œuvres de rééducation des mutilés. Trop souvent, elles peuvent être tentées d'arrêter, par bonté, au désir irraisonné de leurs protégés et de donner à des hommes qui eussent fait encore d'excellents cultivateurs, des professions urbaines qu'ils rempliront mal et qui feront de ces déracinés des êtres malheureux et inutiles.

Ainsi je crois devoir recommander vivement la *cure d'épreuve agricole précoce* sans préjudice du travail agricole thérapeutique sous toutes ses formes, si éloquemment et si justement préconisé par M. le Professeur Bergonié. Je n'ai pas fourni de chiffres à l'appui de mes dires et je me garderai d'en donner; ils n'ont, en ces cas, aucune valeur et l'expérience, très facile à faire, donnera très rapidement à ceux qui ne seraient pas déjà convaincus de la valeur thérapeutique du travail agricole, la démonstration la plus satisfaisante de la vérité de ce que j'ai avancé.

Le Docteur P.-V. Badin considère que le travail, comme moyen de rééducation fonctionnelle, doit être rendu *obligatoire* dans les instituts de physiothérapie. Il est entendu qu'il doit rester sous le contrôle exclusif du médecin.

LE TRAVAIL, AGENT KINÉSITHÉRAPIQUE OBLIGATOIRE

Communication présentée par M. le Médecin Aide-Major de 1re classe **P.-V. BADIN**, Chef du Service central de Kinésithérapie de la XIe Région, à la Conférence Interalliée pour l'Étude de la Rééducation professionnelle et des Questions qui intéressent les Invalides de la Guerre.

La mobilisation manuelle associée au massage et à la mobilisation mécanique ou mécanothérapie sont les deux principaux agents auxquels a recours le kinésithérapeute dans le traitement physiothérapique des blessés. Mais pour compléter et parfaire la réparation fonctionnelle, la rééducation d'analytique doit devenir synthétique, du mouvement fractionné elle doit passer au mouvement complexe. Les méthodes de mobilisation, indiquées pour arriver à ce résultat, sont la gymnastique et le travail; en aidant au retour de la fonction normale, ils sont tous deux des agents kinésithérapiques et c'est à ce titre que je parlerai du travail.

Les blessés des Services de Physiothérapie peuvent se diviser en deux grandes catégories : d'une part, ceux qui sont récupérables à des degrés divers, pour le service militaire; d'autre part, ceux dont la mutilation entraînera presque fatalement la réforme.

Parmi ces derniers la plupart doivent, pour retrouver une situation, apprendre un nouveau métier, ou s'exercer à pratiquer le leur dans des conditions nouvelles. Ce sont les mutilés relevant de la rééducation professionnelle, ceux pour qui le travail est surtout un agent de récupération sociale.

Ces grands blessés peuvent avec profit commencer leur apprentissage dans les Centres de Physiothérapie et c'est ce qui se fait pour la IXe région, à Saint-Laurent-sur-Sèvre au point de vue industriel, à Sainte-Anne-d'Auray au point de vue agricole; mais cette rééducation professionnelle, en cours de traitement physiothérapique, ne saurait être qu'élémentaire et de courte durée car, le traitement terminé, il y a intérêt à liquider la situation du mutilé et à le diriger sur l'une des écoles créées spécialement pour lui.

Alors que cette rééducation professionnelle, proprement dite, s'adresse seulement à quelques-uns de nos blessés, aux réformables, le travail, simplement considéré comme agent kinésithérapique, agent de récupération fonctionnelle, s'adresse à tous. Par les mouvements actifs qu'il provoque, il

constitue une mécanothérapie des plus efficaces pour tous les impotents et le physiothérapeute doit y recourir pour obtenir le rétablissement complet de la fonction.

L'institution récente des congés de travail est venue consacrer toute la valeur de cette rééducation fonctionnelle et c'est une excellente mesure, à condition que ces congés soient toujours considérés comme un complément du traitement physiothérapique. Pour répondre à ce but, ils ne doivent être donnés qu'après un séjour plus ou moins long dans nos services et non directement, à la sortie d'un service quelconque, comme l'ont demandé certains confrères. Le congé de travail est un agent thérapeutique qui nous appartient : les hommes, au départ, comme au retour, doivent être examinés par des physiothérapeutes et M. le Ministre l'a bien compris en désignant les membres de la Commission chargée de l'examen. En agissant autrement, on risquerait de retomber dans les erreurs du début, alors qu'on envoyait en convalescence, dès la guérison chirurgicale et qu'on ne pensait à la physiothérapie que de longs mois après, c'est-à-dire trop tard. Le travail est bien un adjuvant heureux des agents physiothérapiques, mais il ne saurait, à lui seul, les remplacer entièrement, surtout pratiqué sans autre surveillance que celle du gendarme.

Avant le congé de travail qui n'est donc que complémentaire, doit se placer, concurremment avec le traitement physiothérapique, la rééducation fonctionnelle dans les ateliers et dans les champs maintenant annexés à tous les Centres, travaux simples et faciles, n'impliquant pas la connaissance parfaite d'un métier, véritable thérapeutique pratiquée sous la direction et la surveillance du kinésithérapeute.

Les initiatives prises dans ce sens ont été nombreuses, les efforts ont été partout couronnés de succès; mais il me semble, qu'au point de vue moral et dans l'intérêt social et économique, il y aurait peut-être mieux à faire.

Le travail, jusqu'ici seulement conseillé, devrait être obligatoire.

Nous savons bien que la plupart des blessés acceptent assez facilement de travailler surtout lorsque se présente à eux l'appât d'un salaire, mais il en est encore quelques-uns qui refusent et c'est pour la collectivité un exemple déplorable. Considérée comme un traitement, la reprise du travail ne saurait être refusée; obligatoire, elle combattrait partout la paresse et l'ennui; elle serait peut-être le moyen d'arriver à convaincre les grands mutilés de la nécessité encore si méconnue de leur rééducation. Soumis au travail pendant le traitement physiothérapique et le sachant imposé à tous, ils ne verraient plus autour d'eux que des travailleurs, ils s'habitueraient à l'idée qu'on ne peut rester oisif et accepteraient mieux, par la suite, la rééducation professionnelle obligatoire.

Quand tous les blessés des services de physiothérapie travailleront, on peut, sans exagérer, compter sur 10 à 12.000 ouvriers susceptibles de fournir non pas un rendement normal, mais tout au moins un chiffre assez important de travail utile. Laissant à part les mutilés pour lesquels nous avons dit s'imposer l'étude d'un nouveau métier ou l'adaptation nouvelle à l'ancien, voyons comment pourraient être occupés tous les autres.

A l'heure actuelle, les blessés acceptant le travail vont aux champs ou à l'atelier. Avec le travail obligatoire, ils seraient répartis de même; mais alors que pour le travail agricole l'organisation présente paraît satisfaisante, il semble que pour le travail industriel on pourrait faire mieux. Toutes les mesures ont été prises, en effet, pour obtenir la meilleure utilisation des cultivateurs au cours de leur traitement physiothérapique et les services rendus ainsi à l'agriculture sont considérables. Au contraire, les hommes travaillant en ateliers et qui seraient beaucoup plus nombreux si l'on soumettait tout le monde au travail, ne me paraissent pas avoir rendu d'aussi grands services au point de vue économique.

Les diverses entreprises actuellement installées dans nos Services (vannerie, saboterie, ferblanterie, etc...), très intéressantes pour les mutilés qui apprennent un métier, ont permis aussi de produire à ceux qui n'ont à se rééduquer que fonctionnellement. Cette production, extrêmement variée et inégale parce que retardée par un certain apprentissage, donne-t-elle toute satisfaction? Certes, le placement des objets fabriqués a été facile, les résultats pécuniaires ont été heureux; mais, la main-d'œuvre augmentant, on peut penser que dans l'intérêt général cette fabrication gagnerait à être orientée d'après un plan d'ensemble coordonnant les efforts.

Tout en laissant subsister les installations actuelles pour amorcer la rééducation professionnelle de ceux qui en sont justiciables, on pourrait créer, à côté de nos services, des ateliers de simple rééducation professionnelle, où l'on travaillerait sans connaissance spéciale, sans véritable apprentissage à la fabrication de quelques objets utiles à la Défense Nationale. Il semble que l'on puisse facilement trouver des travaux de cette nature; en les confiant à nos blessés, on soulagerait d'autant les usines de guerre et l'on réaliserait une utilisation plus directe de cette main-d'œuvre, non agricole, qui n'est pas à dédaigner. Les efforts n'étant plus dispersés, le rendement serait meilleur; la production étant éminemment utile, sa valeur économique deviendrait plus grande.

A l'atelier comme aux champs, le travail serait alors organisé pour satisfaire aux besoins immédiats de la Nation et en obligeant nos blessés à travailler, nous agirions, non seulement dans leur intérêt, mais encore dans l'intérêt général du pays.

Obligation au travail dans les Services de Physiothérapie et utilisation plus parfaite de la main-d'œuvre, tels sont les desiderata que j'ai l'honneur de vous présenter.

Plusieurs orateurs estiment qu'il n'est pas nécessaire de prescrire nettement l'obligation, puisque tout traitement médical — et le travail devient dans ce cas un mode de traitement — est implicitement obligatoire dans les hôpitaux.

Le docteur J. Campbell MacClure fait une communication sur les travaux de l'*Hôpital spécial Canadien de Ramsgate*, où existent une section d'électrothérapie (galvanisme, faradisme, ionisation, haute fréquence, rayons X), des sections d'hydrothérapie, de mécanothérapie, de massage, de gymnastique pédagogique. On combine tous ces modes de traitement entre eux. Une section de rééducation thérapeutique par le travail y est annexée. C'est un complément du traitement physiothérapique. L'orateur estime également que non seulement les médecins, mais même tous leurs aides, doivent être expérimentés et spécialement entraînés aux pratiques de la physiothérapie. (Voir cette communication p. 195.)

Le docteur Le Brun, médecin principal, directeur de l'Institut Belge des Invalides au Havre, insiste sur le rôle prépondérant du médecin dans les instituts de rééducation. Il émet le vœu de voir ces instituts retourner sous la direction du Service de Santé.

Communication de M. le Médecin principal LE BRUN.

Messieurs,

L'objet de cette causerie est de vous faire connaître notre Institut d'invalides, le but qu'on s'y propose, les moyens utilisés à cette fin et les écueils à éviter dans leur application.

Cet exposé succinct est d'autant plus nécessaire à l'heure actuelle, que la prospérité de nos ateliers, causée par la sympathie des civils vis-à-vis de nos invalides, tend à faire oublier à quelques-uns d'entre nous l'idée grande et généreuse que voulait réaliser notre Président, M. le Ministre Schollaert, lors de la création de cet Institut.

Le but primordial, dans la pensée de notre fondateur, était la rééducation fonctionnelle, c'est-à-dire la guérison et ultérieurement la rééducation professionnelle conjointement à une rééducation intellectuelle.

C'est à cette triple rééducation que nous devons travailler, sans oublier un seul instant la priorité accordée à la rééducation fonctionnelle. Les deux autres lui sont subordonnées; mettons-les donc chacune à leur place.

Prenons un exemple : il nous arrive d'un hôpital un jeune mineur d'avant-guerre; blessé à l'avant-bras par une balle, il lui reste une impotence fonctionnelle : incapacité de saisir quoi que ce soit avec la main. Qu'allons-nous en faire? La réponse est toute simple et bien belle : nous allons le « guérir » en rendant à son membre mutilé sinon toute sa vigueur d'antan, du moins une vigueur partielle et suffisante, lui permettant de faire usage de sa main.

C'est pour nous un impérieux devoir de rendre la santé à celui qui a fait de son corps un rempart à la patrie envahie. C'est pour lui un droit d'exiger le traitement, mais il lui incombe aussi le devoir de le subir, afin d'être à même de contribuer encore à l'honneur et à la gloire du pays.

Une erreur — hélas! trop commune — est de n'envisager que la rééducation professionnelle. Quel service avez-vous rendu à l'invalide, si, négligeant de le guérir, vous l'avez envoyé — grâce à une conversation habile ou une décision qu'il accepte — dans un atelier de peinture, de décoration ou d'arts.... Réussir à faire d'un mineur un miniaturiste, d'un cultivateur un paysagiste, peut certainement émerveiller les visiteurs d'une exposition soigneusement préparée. Avez-vous fait en cela œuvre utile, avez-vous

travaillé dans l'intérêt de votre sujet? Je ne le pense pas! Vous lui avez conservé son infirmité, vous lui avez procuré un métier qu'il ne continuera pas après la guerre; tout au plus avez-vous mis un peu d'idéal dans sa vie de dépôt, s'il accepte volontiers ce que vous lui imposez.

Il est un fait : les hommes ont au fond du cœur l'amour de leur métier. Leur en faire adopter un autre sans motif d'ordre médical est du bluff. Je n'en veux pour preuve que l'enthousiasme de nos « cheminots » qui, après plusieurs mois d'apprentissage dans différents ateliers, se ruèrent vers leurs anciennes fonctions, quand on fit appel à leur bonne volonté.

Comment concilier cette apparente contradiction? D'un côté le nouveau métier rémunérateur abandonné avec enthousiasme et de l'autre la reprise de l'ancien métier avec un enthousiasme au moins égal, malgré une valeur fonctionnelle moindre. C'est que l'ancien métier c'est l'évocation de notre vie passée, c'est la reconstitution du foyer; on y retrouve par la pensée les amis d'atelier et il semble qu'on réintègre sa patrie. Il me faudrait être poète pour vous dire le bonheur de celui qui, après avoir frôlé la mort, après avoir cru que tout était fini pour lui et qu'il n'était plus qu'une épave, renaît à l'espérance et se retrouve maniant les outils qui furent son gagne-pain et sa vie avant la guerre.

En parlant ainsi, je ne suis point en opposition d'idées avec notre vénéré Président, qui, il y a quelque semaines encore, me rappelait et me résumait le but à suivre dans ces deux mots : « guérir » et « instruire ».

Voyons ensemble les moyens dont nous disposons pour le réaliser.

Les moyens diffèrent évidemment, suivant l'état du mutilé confié à nos soins. C'est le but de la Commission qui l'examine à son arrivée au triple point de vue : médical, professionnel et intellectuel que de déterminer : 1° la nécessité et la nature du traitement à suivre; 2° la possibilité de continuer l'ancien métier ou éventuellement l'obligation d'en adopter un nouveau; 3° le degré intellectuel.

La rééducation fonctionnelle s'accomplit :

1° A l'Institut de Physiothérapie : chaque jour l'invalide y passe un temps déterminé pour y faire des exercices gradués sous la direction du médecin attaché à ce service. C'est là la raison d'être de l'Institut des Invalides;

2° A l'atelier. Oui, Messieurs, le métier peut et doit être un moyen de contribuer à la rééducation fonctionnelle. Par le jeu de l'outil, l'invalide fait travailler des muscles plus ou moins lésés; il les soumet à une sorte de gymnastique qui transforme le travail d'atelier en une mécanothérapie « indirecte ». C'est pour ce motif que nous recommandons vivement à nos moniteurs de veiller sur leurs élèves pour que ceux-ci actionnent toujours

leurs muscles atrophiés, leurs articulations semi-ankylosées. Nous leur demandons aussi de ne pas être trop exigeants dans la besogne à réclamer. Nous faisons un devoir à celui qui est chargé de l'enseignement de s'assurer par lui-même de l'exécution de ces conseils. De plus en plus ayons une conception élevée du métier et faisons-en un adjuvant thérapeutique.

Abordons à présent la question si délicate de la rééducation professionnelle et demandons :

1° Dans quel but il faut faire travailler ;

2° Quel métier il faut faire adopter par l'invalide.

A la première interrogation, je réponds toujours par les mots de notre Président : « guérir » et « instruire ». En dehors du but thérapeutique du métier — qui doit tout dominer, je le répète encore — il y a un but éducatif. Quand on parle d'éducation, on doit avoir en vue une « formation ». Il nous faut former un dépôt, non pas des ouvriers habiles et adroits, non pas des automates usinant rapidement une pièce en série à la façon d'une machine-outil, mais des ouvriers intelligents, susceptibles de devenir contremaîtres, connaissant les secrets de leur art, ses « pourquoi » et ses « comment », tant théoriques que pratiques. Habituons-les à aimer le travail de précision, le travail soigné, le travail fini et nous leur rendrons un immense service.

« Élevons-les », je veux dire par-là qu'il faut leur donner un idéal plus noble, plus grand : au forgeron habitué à ne façonner que le fer à cheval, nous chercherons à faire produire quelques petits travaux décoratifs par exemple.

Relativement au choix d'un métier, nous distinguons quatre cas, suivant l'état de nos invalides :

1° Ceux qui pourront reprendre après la guerre leurs métiers de jadis. Pour ceux-là il n'y a aucune nécessité, en dehors des considérations médicales, de leur en faire adopter un autre. Si l'atelier correspondant existe au dépôt, ils le suivront avec beaucoup d'assiduité et y recevront les directions de moniteurs dévoués. Si l'atelier n'existe pas, on leur choisira un métier ayant quelques relations avec le leur, et choisi de telle sorte qu'il aidera tout particulièrement au traitement de ses lésions. L'enseignement technique leur donnera en outre toutes les notions nécessaires pour, d'ouvriers purement manuels, en faire des ouvriers accomplis, possédant toutes les connaissances théoriques et pratiques du maître ouvrier.

2° Ceux qui ne seront plus à même d'exercer leur profession d'avant-guerre : les amputés des membres inférieurs ne pourront plus se livrer aux métiers qui exigent de grands efforts, la marche prolongée ou le port de

lourds fardeaux. Les blessés du membre supérieur se verront interdire les métiers d'adresse et de précision. On laisse à ces hommes, autant que possible, le choix du métier, sans exercer de pression pour les envoyer dans un atelier où le travail abonde momentanément et où la rémunération est la plus grande. On les dirige par des considérations médicales et sociales; le métier choisi devra concourir suffisamment au traitement physiothérapique; on s'enquerra de leur domicile, de leur situation sociale, de leurs ressources, de leurs goûts, etc. Il faut les faire parler, afin de connaître les mobiles qui les poussent à choisir un métier plutôt qu'un autre. Après s'être entourée de toutes ces précautions, la Commission doit approuver le choix fait par l'intéressé, s'il est juste et rationnel; il ne faut pas perdre de vue que, laissé à lui-même, l'invalide abandonnera immédiatement le métier qu'il se sera vu imposer et qu'il n'aura appris qu'à contre-cœur.

3° Si l'invalide se trouve dans des conditions de fortune telles qu'un métier ne lui sera d'aucune utilité, s'il justifie de moyens d'existence évidents ou si avant la guerre il occupait un emploi public ou exerçait une profession intellectuelle, un métier ne pourra plus être utile que pour aider au traitement physiothérapique. C'est au médecin à trancher cette question.

4° Un dernier cas se présente : c'est celui de l'invalide grave, dont les lésions sont telles qu'aucun métier ne pourra raisonnablement améliorer la situation. A citer comme exemple les hémiplégiques par suite d'affections nerveuses ou par traumatisme cranien, les paraplégiques, etc. Ces malheureux suivront les cours pour parfaire, dans la mesure du possible, leur instruction. Ils seront plus tard complètement à charge de l'État et il nous faut adoucir pour eux l'amertume de leur situation.

J'ai déjà plusieurs fois parlé des cours théoriques; j'y reviens un instant. Entièrement passée à l'atelier, la journée serait fatigante au début du traitement. On ménage donc à l'invalide trois ou quatre heures par jour pour compléter son instruction primaire, pour parfaire son instruction professionnelle par des cours techniques. Je n'ai pas à faire ici l'exposé de ce travail; je me borne à signaler l'existence de sections d'enseignement primaire, commercial, agricole, industriel et l'existence prochaine d'une section décorative.

La nécessité de ces cours est grande; nous connaissons des menuisiers distinguant à peine les essences des bois; des ajusteurs ne sachant pas le pourquoi des opérations préparatoires que l'on fait subir au métal. Nous savons aussi, malheureusement, ce que l'union étroite de l'école et de l'atelier avait pu produire de force économique chez nos adversaires.

Puissé-je vous dire, Messieurs, mon rêve de Directeur de l'Institut, rêve en partie réalisé d'ailleurs. C'est de ne plus voir séparées par des cloisons con-

ventionnelles les sections de l'enseignement professionnel et des métiers. Ces deux sections n'en devraient plus faire qu'une. Tous les mutilés seraient des élèves et non plus des ouvriers dont un taux uniforme et suffisant de salaire récompenserait les efforts. Plus de production, plus de commerce : une école; en un mot, la réalisation des désirs formels de notre Président : « guérir » et « enseigner ». Mais, m'objecterez-vous, la réalisation de ce rêve serait la création d'une œuvre idéale, et cet idéal n'est pas réalisable, parce que n'ayant plus notre industrie qui nous rapporte, nous ne pourrions plus subsister?

Je vous demande pardon. Les pouvoirs soutiendraient bien autrement un institut dont ils apprécieraient le rôle uniquement médical et enseignant qu'un institut qui semble vivre largement de ses métiers, de son commerce et qui ne paraît pas devoir être subsidié.

Nous avons plus ou moins renversé les rôles et travesti nos intentions. Reprenons uniquement et loyalement notre caractère premier : les subsides suivront, subsides officiels et concours généreux d'admirateurs d'une œuvre non commerciale, mais médicale et enseignante.

***

Le premier écueil à éviter, et le plus grand, est d'oublier le caractère médical et éducatif de l'œuvre pour en faire une entreprise industrielle. Nous ne répéterons jamais trop que l'on doit « former » et non « produire ».

De la part de la direction, il faut repousser la mentalité industrielle tendant à faire des hommes des machines de rapport travaillant au rendement le plus élevé.

Chez l'invalide il faut repousser la mentalité intéressée, ne lui faisant envisager que les métiers capables de lui assurer « présentement » le salaire le plus élevé. Nous ne travaillons pas pour le moment actuel, mais pour l'avenir; nous ne venons pas seulement en aide à l'invalide séparé des siens, nous désirons surtout lui donner les moyens de se suffire à lui-même, plus tard.

Voulez-vous un exemple de cette double mentalité que je combats? La scène se passe devant une Commission d'examen : un invalide impotent de la main gauche, jadis peintre en bâtiments, manifeste le désir de continuer son ancienne profession. Au lieu d'encouragements, voici la déconcertante réponse qu'il reçoit : « Mon ami, je n'ai plus de travail pour les peintres; il y a de la place aux brossiers et vous pourriez y gagner 2 fr. 50 c. par jour. » N'y aurait-il pas eu moyen de lui faire apprendre le marbrage, l'imitation du bois et des pierres, afin de faire d'un vulgaire badigeonneur de façade un excellent décorateur travaillant avec goût et art.

Rentré dans son pays, l'invalide nous vouera une reconnaissance d'autant plus grande que lui ayant conservé son ancien métier, nous lui donnons le moyen d'en tirer un rendement plus rémunérateur, malgré sa valeur physique moindre.

Le second écueil est de chercher à faire des prodiges en transformant l'ouvrier au travail très grossier en un autre au travail délicat. Former de semblables phénomènes peut émerveiller les visiteurs, mais cela ne prouve pas que nous ayons fait œuvre utile pour l'invalide. Au contraire, nous lui occasionnerons, trop souvent, la perte d'un temps précieux et lui vaudrons d'amères désillusions.

Le troisième écueil est de procurer à nos sujets des métiers où les membres lésés n'entrent pas en jeu. En cela l'on néglige complètement le but primitif, car on ne se propose pas de les habituer à se passer du membre lésé, mais à en tirer le meilleur parti, après l'avoir amélioré fonctionnellement dans la plus large mesure.

Enfin, un dernier écueil est de se laisser diriger par des considérations pécuniaires. Elles ne sont point à dédaigner, mais ne sont que de second ordre. La rétribution de l'invalide est un puissant stimulant; encore faudrait-il unifier les salaires de manière à enlever tout calcul de l'esprit de l'homme qui doit choisir un métier qu'il est appelé à exercer dans sa vie. Sans cette précaution, la Commission d'examen se transformerait en un simple bureau de placement.

En un mot, Messieurs, notre but est de guérir et d'enseigner; le travail de production est un accessoire non négligeable toutefois, par le bien-être et la stimulation qu'il procure aux hommes.

***

Qu'il me soit permis, en terminant, de vous exposer ma manière de voir au sujet de l'avenir de nos mutilés, de nos estropiés, de notre cadre même.

Messieurs, c'est ici que l'idée de patrie doit apparaître lumineuse, directrice et unique. Jusqu'ici j'avais laissé parler le Directeur de l'Œuvre des Invalides, c'est le soldat, le patriote ardent qui élève maintenant la voix pour vous dire qu'avant tout, le but de notre œuvre doit être le salut de la patrie.

Tout doit s'effacer devant cet idéal : reconquérir notre patrie; concourir dans toute la mesure de nos moyens à la faire grande et belle.

Par quels moyens? En mettant en pratique ce que je vous ai exposé dans cette causerie : « guérir » et « enseigner ».

La guérison complète nous permettra de renvoyer à l'armée de campagne les quelques centaines d'hommes qui concourront à la victoire finale et la détermineront peut-être.

La guérison relative mais suffisante rendra à nos services auxiliaires les ouvriers, les spécialistes dont ils ont tant besoin et qui, eux aussi, auront une large part, indirecte il est vrai, au triomphe final.

Enfin, si de nos mutilés, de nos amputés nous avons fait des hommes de métier, des professionnels sérieux et compétents, nous aurons assuré la victoire économique de demain.

M. le Dr Dam, médecin de bataillon à l'Institut belge de Rouen, appuie l'opinion du docteur Le Brun. Il ne faut pas, dit-il, d'orientation professionnelle avant la guérison par le travail, agent thérapeutique.

M. le Dr Martin refuse au médecin les fonctions prépondérantes dans un institut de rééducation, organisme essentiellement professionnel et qui doit dépendre du technicien. M. Martin émet le vœu qu'à la tête de ces instituts on place une commission et non une seule individualité.

M. le Dr Profichet estime que la mécanothérapie ne donne pas tous les résultats désirables. M. Profichet donne des détails sur son institut. (Le rapport promis au Secrétaire n'est pas parvenu.)

M. le Dr Le Brun estime que le mutilé doit rester sous le contrôle médical aussi longtemps qu'il n'est pas guéri.

M. le Dr Badin croit mettre les orateurs précédents d'accord en disant que lorsqu'il s'agit de blessés guéris, leur rééducation doit être dirigée par un industriel ; non guéris, les blessés relèvent d'une direction médicale.

M. le Colonel Soubotitch (Serbie) déclare avoir observé que dans les guerres balkaniques antérieures le travail industriel non surveillé n'a fourni que des résultats très médiocres.

M. le Dr Dam parle de nouveau en faveur de la direction médicale des instituts de rééducation.

M. le Dr Belot estime que pour prescrire un travail thérapeutique, il faut tenir compte de la profession antérieure. Il considère le travail agricole comme étant le meilleur.

M. le Professeur Sigalas, Doyen de la Faculté de Médecine de Bordeaux et Chef du Service central de Physiothérapie de la XVIIIe Région, propose de remplacer les mots « rééducation fonctionnelle » par les mots « restauration fonctionnelle ». Cette proposition est acceptée par l'Assemblée.

Vœux adoptés.

Les vœux suivants ont été adoptés dans cette séance :

1° Le travail, prescrit comme adjuvant des traitements physiothérapiques, doit être obligatoire dans les instituts de physiothérapie.

2° Le traitement par le travail agricole, le plus fréquent par suite du grand nombre de blessés agriculteurs et de professions voisines, ne peut être organisé

selon une même formule dans les diverses régions; on doit tenir le plus grand compte dans cette organisation du mode de culture régionale. Le mode de culture règle, en effet, la qualité et le nombre de travailleurs utilisables sur une étendue donnée. Toute organisation qui ne tiendrait pas compte de ces considérations est vouée aux plus regrettables insuccès au double point de vue de la guérison des blessés et du travail fourni à la nation.

3° Le travail professionnel peut être considéré comme un adjuvant des traitements physiothérapiques, mais à la condition qu'il soit, dans chaque cas, choisi par le médecin et que son exécution soit surveillée le plus rigoureusement possible par celui-ci.

4° Les écoles de restauration fonctionnelle seront placées sous la direction unique du Service de Santé.

5° Les écoles de rééducation professionnelle devraient être placées sous une haute direction groupant : *a*) des médecins, *b*) des industriels, *c*) des ouvriers techniciens, *d*) des sociologues.

Rapports particuliers.

M. le Professeur Enrico Burci, Inspecteur général pour l'Assistance des Invalides de guerre en Italie, nous a adressé un rapport où il expose comment toutes les questions qui intéressent les invalides de la guerre sont traitées et solutionnées en Italie. Ce rapport est inséré page 377 de ce volume.

M. le Professeur Jean Camus expose dans la note qui est publiée à la page 103 ce qui se pratique à Paris.

M. le Dr Guilleminot, Chef du Service central de Kinésithérapie de la VIIIe Région, a déposé un rapport sur « *le travail professionnel dans les hôpitaux militaires* », qui est publié à la page 386 de ce volume.

Mme Jeanne Amen, Directrice générale de l'OEuvre de l'Art et de la Femme, nous a adressé une communication sur le travail professionnel (insérée page 376).

M. le Dr Lacassagne nous a remis un rapport imprimé page 387 de ce volume sur le travail professionnel agent de la rééducation physique.

M. le Dr Leullier expose dans une note insérée page 390 les conclusions que l'ont amené à faire trois années de physiothérapie de guerre.

Mme Long-Landry nous a fait parvenir un rapport sur « *les Ateliers de travail dans les Hôpitaux.* », rapport inséré page 392.

Récapitulation des vœux présentés par la Première Section.

1° Engager les chirurgiens à évacuer beaucoup plus tôt leurs blessés sur les instituts de physiothérapie, sans attendre la cicatrisation « irréparable » des lésions.

2° La gymnastique médicale ne doit être appliquée que par un personnel médical et compétent (médecins, médecins-gymnastes, étudiants en médecine).

3° Prévoir dans tous les pays la création de centres d'enseignement universitaire de gymnastique médicale.

4° Appliquer la gymnastique médicale le plus tôt possible aux blessés. Placer quelques médecins-gymnastes dans les grands hôpitaux du front, où ils rendront plus de services que la mécanothérapie.

5° N'admettre, dans les salles de mécanothérapie, comme aides ou comme auxiliaires que des personnes compétentes, au courant des principes et de la pratique de la rééducation physique rationnelle.

6° La gymnastique pédagogique ou rééducation motrice collective doit être dirigée par des professeurs de gymnastique instruits et surveillée étroitement par un médecin-physiothérapeute.

7° Nécessité de créer, dans les instituts de physiothérapie, des services de chirurgie bien outillés, de façon à permettre aux chirurgiens du front d'y envoyer très précocement leurs blessés.

8° Placer un médecin-physiothérapeute compétent comme médecin consultant dans les formations sanitaires de l'avant.

9° Il y a lieu d'encourager l'étude scientifique de la prothèse des membres.

10° Qu'une commission interalliée soit, sans retard, constituée pour examiner tout ce qui a trait à la prothèse.

11° Que dans cette commission figurent toutes les capacités, c'est-à-dire les chirurgiens, les chirurgiens-orthopédistes, les techniciens et, à titre consultatif, les fabricants.

12° Que le Comité franco-belge de la Conférence interalliée envisage, dans le plus bref délai, la publication d'une revue périodique interalliée de prothèse, d'orthopédie et de toutes les questions intéressant les rééducations fonctionnelle et professionnelle.

13° Qu'il y a lieu de proscrire systématiquement l'emploi de béquilles dans le traitement des amputés du membre inférieur.

14° Le travail prescrit comme adjuvant des traitements physiothérapiques doit être obligatoire dans les instituts de physiothérapie.

15° Le traitement par le travail agricole, le plus fréquent par suite du grand nombre de blessés agriculteurs et de professions voisines, ne peut être organisé selon une même formule dans les diverses régions; on doit tenir le plus grand compte dans cette organisation du mode de culture régionale. Le mode de culture règle, en effet, la qualité et le nombre de travailleurs utilisables sur une étendue donnée. Toute organisation qui ne tiendrait pas compte

de ces considérations est vouée aux plus regrettables insuccès au double point de vue de la guérison des blessés et du travail fourni à la nation.

16° Le travail professionnel peut être considéré comme un adjuvant des traitements physiothérapiques, mais à la condition qu'il soit, dans chaque cas, choisi par le médecin et que son exécution soit surveillée le plus rigoureusement possible par celui-ci

17° Les écoles de restauration fonctionnelle seront placées sous la direction unique du Service de Santé.

18° Les écoles de rééducation professionnelle devraient être placées sous une haute direction groupant : *a*) des médecins, *b*) des industriels, *c*) des ouvriers techniciens, *d*) des sociologues.

Clôture.

La Première Section clôture ses travaux à 12 h. 1/2.

Le Secrétaire.
A. de MARNEFFE.

RAPPORTS PARTICULIERS

PREMIÈRE SECTION. — 3e Question.

LE TRAVAIL PROFESSIONNEL, AGENT DE LA RÉÉDUCATION PHYSIQUE

par Mme **Jeanne AMEN**, Directrice générale de l'œuvre de « l'Art et la Femme ».
5, rue Pelouze, Paris.

Il me semble intéressant que le mutilé trouve dans le travail qu'on lui enseigne le propre agent de sa rééducation, cela même à son insu, car il pourrait ne pas comprendre l'utilité de la répétition successive d'une série de mouvements qui pourraient développer son adresse, surtout lorsqu'il s'agit d'un mutilé du bras droit ; mais il s'exercera avec beaucoup plus de volonté, d'application et moins de lassitude, si le but de ces mouvements est inhérent au travail et qu'il les fasse dans un but pratique.

C'est pour cela que, soit à l'orfèvrerie, dans les premiers tracés, soit dans les calques des dessins ou même dans l'application des calques aux tapis, nous commençons par des mouvements qui entraînent peu à peu la main inhabile et même quelquefois ankylosée et graduellement on arrive à la rééducation complète. Il en est de même dans l'exercice des points des tapis, dont les mouvements réguliers et rythmés, pour ainsi dire, entraînent les mutilés à acquérir la souplesse et l'habileté de direction. C'est donc le travail lui-même qui devient le rééducateur indispensable.

La rééducation que nous avons entreprise est d'une part d'ordre très étendu, puisqu'elle comprend tout l'enseignement de l'esthétique, mais d'autre part plus restreint, puisqu'elle se spécialise dans deux ou trois métiers : la fabrique de tapis et tapisseries qui est un métier neuf puisque ce genre n'était point connu (j'ai pris un brevet personnel) de l'autre, non point l'orfèvrerie proprement dite mais les applications diverses de l'orfèvrerie à la confection de nombreux bibelots artistiques, une partie de la petite ébénisterie, tous métiers exigeant du goût et de l'adresse, des connaissances de l'art décoratif appliqué, connaissances que nous enseignons graduellement à nos mutilés, au fur et à mesure de leur rééducation.

Cet enseignement n'est point donné sous forme de leçons sévères, mais par des conseils et des échanges de vues fréquents, entre non seulement le chef des ateliers et les contremaîtres, mais entre nous-mêmes et des artistes professionnels.

ASSISTANCE AUX INVALIDES DE LA GUERRE EN ITALIE

par le Professeur **Enrico BURCI**, Inspecteur Général des Invalides Italiens.

Je désire exposer brièvement comment a été organisée en Italie l'assistance aux invalides de la guerre (estropiés, mutilés, aveugles), pour leur réadaption fonctionnelle et pour obtenir leur orientation intellectuelle vers la rééducation au travail.

L'évolution de l'assistance civile dans ces derniers temps, son programme de diminuer chez les travailleurs mutilés ou estropiés les conséquences des maladies et des infortunes graves, et de les ramener et les adapter à un travail profitable, ont attiré dans le moment actuel l'attention des dirigeants et du public intellectuel dans notre pays, comme dans toutes les autres nations belligérantes, sur ce problème de la plus haute importance, au profit des soldats invalidés par la guerre.

Chez nous, comme ailleurs, l'organisation civile a précédé celle militaire pour préparer cette dernière forme d'assistance comme pour plusieurs autres nécessités de guerre.

A Milan, Bologne, Turin, Florence, Rome, Palerme, et ensuite dans d'autres villes, on constitua des Comités civils se proposant l'assistance rationnelle chirurgicale, morale, physiologique, orthopédique et professionnelle des mutilés et des estropiés plus gravement atteints par la guerre pour les reconduire à un travail utile.

Presque en même temps on organisait aussi des écoles de rééducation pour les aveugles.

Ce furent d'abord des essais isolés, presque timides, mais la bienfaisance privée et publique encouragea bientôt ces initiatives. Les Comités mêmes reconnurent la nécessité de compléter et de coordonner leur action et d'établir des rapports réguliers avec l'Administration et les hôpitaux militaires. Ainsi fut faite entre les Comités pour l'assistance et la rééducation une Fédération résidant dans la capitale qui, dans les limites du possible, aurait dû être un organe de coordination et presque une direction générale.

Pour les rapports intimes que ces institutions civiles, déjà formées, auraient eus et avaient déjà avec l'Administration militaire, le Gouvernement vit la nécessité d'assumer la surveillance et d'en discipliner le fonctionnement pour en assurer l'unité de direction et une puissance bien plus grande que celle qu'elles avaient dans les premiers temps.

Trois problèmes principaux ont été pris en considération particulière par le Ministère de la Guerre :

1° Celui d'obtenir la diminution des graves estropiés et augmenter le nombre des blessés récupérables ;

2° La fourniture aux mutilés et aux estropiés d'appareils de prothèse destinés ou à remplacer les membres mutilés ou à corriger les effets des lésions qui déforment et estropient ;

3° Enfin la rééducation physique et professionnelle des estropiés et des mutilés graves.

Dans tous les corps d'armée de la zone territoriale, on organisa des hôpitaux bien outillés avec un personnel médical compétent pour la physiothérapie et la gymnastique médicale, sur lesquels sont évacués bientôt les blessés avec lésions primitives ou consécutives de l'appareil locomoteur. Leur nombre s'accroît dans le même corps d'armée venant ainsi se substituer complètement aux établissements privés de physiothérapie, où n'étaient soignés que ceux qui pouvaient affronter un traitement ambulatoire et pour cela toujours trop tard, et où était insuffisante la surveillance des malades qui souvent n'ont trop d'intérêt à guérir au plus vite.

On a cherché aussi dans ces hôpitaux spéciaux à constituer des équipes d'infirmiers et d'infirmières convenablement instruits et adroits dans le massage et dans toutes les différentes formes de physiothérapie pour les distribuer après dans les hôpitaux à la disposition des chirurgiens, pour que ne soit pas entravé le traitement fonctionnel des blessés.

On n'a pas négligé de pourvoir d'appareils de physiothérapie les hôpitaux pour mutilés pour aider la reprise fonctionnelle, et d'autres aussi destinés à la réadaptation des moignons aux meilleures conditions anatomiques et fonctionnelles.

La Direction des Services sanitaires au Ministère de la Guerre a disposé la séparation des estropiés ostéo-articulaires et des estropiés nerveux, et de ceux-ci selon que l'invalidité dépend de lésions organiques ou fonctionnelles du système nerveux, avec spéciale considération aux fonctionnels purs.

A présent les services pour neuropatiques sont assez bien coordonnés. Ce que peut donner une organisation faite avec des principes vraiment scientifiques, après une savante sélection des malades, après une séparation rationnelle d'eux et quand on a assuré une vraie *symbiosis* médico-chirurgicale a été lumineusement prouvé par le Centre Neurologique de Pavie dirigé par le professeur sénateur Camillo Golgi, et par l'autre qui fonctionne à Milan sous la direction du professeur Medea.

Quand on doit pronostiquer un résidu d'invalidité, qui réduit considérablement la fonction, à l'aide de moyens orthopédiques opportuns, il faut essayer de corriger au maximum les déformations et la diminution fonctionnelle et en même temps de tâcher par la persuasion d'amener les estropiés à la rééducation, au travail. C'est ce qu'on a cherché à obtenir avec la dotation des hôpitaux de physiothérapie, de petits ateliers de prothèse, d'écoles et d'ateliers aussi, pour de légers et faciles travaux manuels.

L'œuvre de propagande et de persuasion est plus facile si les soldats sont accoutumés à faire de nouveau quelque chose, d'autant plus que leur retour au travail représente un moyen pratique et utile pour faire en même temps de la gymnastique active.

Pour que cette œuvre de persuasion soit possible, en plein accord avec les directeurs de ces hôpitaux spécialisés, par les Comités d'assistance, on a chargé de cette mission des dames accompagnées par des médecins, qui accomplissent aussi une œuvre d'investigation dirigée à assurer la protection successive des invalides.

Il faut les conquérir, ces braves malheureux, les persuader peu à peu à l'idée de la possibilité du travail et leur faire comprendre tous les avantages qu'ils ont à s'y prendre à temps.

Les estropiés, les mutilés généralement ne croient pas pouvoir le faire ; ils craignent aussi de perdre quelque droit à leur pension, leur esprit est souvent encore très bouleversé et troublé par les événements.

C'est tout un travail fin, délicat de rééducation psychologique que nous allons faire avec bonté, avec tact et avec fermeté et que nous commençons toujours de bonne heure.

A cet effet nous avons obtenu dès les premiers temps que dans chaque hôpital militaire fût affiché un avertissement imprimé en peu de mots mais en grands caractères où, sous la forme de décalogue, on dit aux blessés les avantages que l'État leur assure, et où sont déclarées inexistantes et combattues les préventions qui ordinairement éloignent les mutilés et les estropiés de la rééducation professionnelle. On combat surtout l'idée que, en se rééduquant, ils peuvent perdre quelque chose de la pension qu'on leur a allouée.

Cette propagande est devenue bien plus efficace après que le Ministère de la Guerre, accédant aussi à mes vives réclamations, a décidé de vaincre certaines difficultés dans le service des transports et de concentrer bientôt les mutilés dans des hôpitaux spéciaux, qui leur sont exclusivement réservés. De semblables dispositions ont été prises ainsi pour les mutilés fonctionnels, pour les estropiés, pour les aveugles.

Une première concentration aura lieu en très peu de jours tout près de la

zone de guerre, d'où, après une sélection régionale des mutilés, ils sont transférés dans la zone territoriale.

Nous avons trois lieux de concentration pour mutilés dans chaque circonscription de corps d'armée territoriale :

1° Pour les mutilés qui sont loin d'être guéris au point de vue chirurgical ;

2° Pour les mutilés à peu près guéris ;

3° Pour les mutilés guéris au point de vue chirurgical et où on s'attend à l'appareillage, à la rééducation fonctionnelle du moignon et à la rééducation professionnelle.

Dans le premier lieu de concentration on soigne selon des principes uniformes, et à l'aide d'un personnel sanitaire bien choisi, les mutilations et leurs complications, s'il est nécessaire; on régularise les moignons et on fait, s'il est possible leur cinématisation pour l'application successive d'une prothèse tout à fait spéciale selon les règles sagement dictées par notre Vanghetti, médecin modeste bien que vaillant et studieux, qui a approfondi cette question depuis longtemps et que je tiens à revendiquer ici, parce qu'il y a eu des gens, comme Sauerbruch par exemple, qui après avoir suivi sinon ses méthodes, ses idées, se sont fait un devoir d'en ignorer même l'existence.

Dans le deuxième lieu de concentration on s'occupe de la rééducation fonctionnelle par un traitement physique opportun et on commence une rééducation au travail au moyen d'écoles et de petits ateliers. Ces derniers nous donnent en plus l'avantage de distraire les blessés à peu près guéris. Pour les mutilés d'un membre inférieur on pourvoit ici de bonne heure à l'application d'appareils provisoires qui permettent la statique et la déambulation et en portant la modification du moignon ont pour but de l'utiliser rapidement pour la prothèse définitive.

Dans le troisième lieu de concentration on résout la question d'appareillage définitif et de rééducation professionnelle. Pour les nécessités de l'application de la prothèse les mutilés restent nécessairement un certain temps dans ce milieu de rééducation professionnelle. Ainsi même les plus réfractaires, en demeurant forcément en contact avec les autres qui travaillent et qui ont réussi, finissent le plus souvent par se convertir.

Ce grand avantage a prouvé largement combien il était utile d'ouvrir des ateliers d'appareillage dans les maisons de rééducation.

Chez nous les mutilés, après avoir reçu leur membre artificiel, doivent passer toujours une courte période de temps dans la maison de rééducation, afin qu'ils se rendent compte de la possibilité de s'adonner au travail et soient suggestionnés par l'exemple de leurs camarades. Cette coercition, même de courte durée, gagne assez moins les incertains et moins encore ceux qui se

sont refusés à la rééducation que le séjour nécessaire, et auquel ils se soumettent volontiers, pour s'assurer la fabrication d'un bon appareil de prothèse.

Je peux assurer qu'à Florence, où je m'occupe moi-même directement de la chose, ces étapes sanitaires se succèdent régulièrement, et comme on pratique une rééducation morale d'une façon scrupuleuse, parmi ceux qui peuvent tirer profit de la rééducation professionnelle, il en est très peu qui s'y refusent. Le nombre de ces derniers est à peine de quelques unités pour cent.

***

La prothèse a été pour notre pays, comme pour beaucoup d'autres, une question assez épineuse et difficile.

Nous avions en Italie deux institutions bien organisées au point de vue de la production bonne et copieuse d'appareils de prothèse : l'institut orthopédique Rizzoli à Bologne et celui des rachitiques à Milan. Dans les autres centres tout était exclusivement abandonné à l'industrie privée, dont la production était insuffisante aux besoins nouveaux, et qui quelquefois n'y correspondait pas.

Pendant la première période de la guerre ces conditions se sont modifiées et pendant que l'activité de l'industrie privée s'intensifiait, bien que d'une façon insuffisante, les ateliers annexes aux instituts de Bologne et de Milan s'agrandissaient et augmentaient leur personnel, et à Milan, grâce à une initiative généreuse et courageuse exclusivement civile, naissait un vaste et puissant établissement qui prit le nom d'*Officina nazionale per la protesi*. Pourtant on avait suivi dès les premiers temps des principes fondamentaux de construction trop différents. Ce fut alors que le Gouvernement sentit le besoin de discipliner toute cette matière, pour avoir uniformité relativement au matériel employé aux mécanismes de jonctions, à la résistance, à la durée et au prix.

Les questions fondamentales qui s'imposent à notre attention et réclament franchement leur solution pour tout ce qui se rapporte à la prothèse sont variées aussi bien dans notre pays que dans les autres. Chez nous l'Exposition et le Concours national de la prothèse, qui ont eu lieu récemment à Bologne et auxquels le Ministère de a Guerre a accordé un vif intérêt et son patronage, ont certainement apporté une contribution efficace à leur solution.

Il a été possible d'y recueillir les données les plus importantes en étudiant le matériel exposé et en faisant les comparaisons possibles. On y a fait de nombreuses recherches, suivant des principes strictement scientifiques pour l'étude expérimentale du matériel, des pièces confectionnées et de l'appareil tout entier, par rapport à sa résistance aux conditions physiques les plus

variées. Tout cela a servi, à présent, à prendre les toutes récentes dispositions ministérielles, qui ont pour but d'assurer la fabrication d'appareils convenables et résistants; qu'on puisse rapidement construire, et changer aisément, qu'on puisse confectionner aussi (du moins pour la plus grande partie) sans la présence nécessaire du mutilé. Cette présence ne devrait être indispensable que pour le dernier coup de main et pour le montage après l'adaptation nécessaire des pièces individuelles. Ces dernières opérations sont faites dans la maison de rééducation.

Ces mesures rendent encore mieux possible la concentration des mutilés et des estropiés par régions puisqu'elle pourrait avoir lieu même dans les villes, où, faute d'ateliers nécessaires et du personnel compétent, il aurait été impossible de bien pourvoir et dans la mesure nécessaire à la production des appareils de prothèse.

Pour ce qui a trait au dernier accomplissement, de l'œuvre, c'est-à-dire à la rééducation professionnelle, le Ministère de la Guerre y a pourvu avec des dispositions provisoires qui ont été publiées même avant que la loi sur l'assistance aux invalides ne fût mise en discussion au Parlement. Il a été établi par ces dispositions que l'État pourvoit pendant six mois à l'entretien des soldats dans les maisons de rééducation en y admettant aussi ceux qui, ayant déjà fini leur traitement à l'hôpital, étaient déjà retournés à leurs maisons en congé militaire définitif. Cette disposition a pour but d'encourager ceux qui, ayant d'abord par manque de confiance ou par indifférence ou pour une autre raison quelconque renoncé à leur rééducation, éprouvent ensuite, après une plus mûre réflexion, le désir de s'y soumettre.

Une autre disposition que l'État a dû prendre a été celle d'accorder des subventions aux institutions civiles de rééducation, subventions qui pèsent sur le bilan du Ministère de l'Intérieur.

D'autres dispositions ont pour but de favoriser les militaires, que les blessures ou les maladies ont rendus impropres aux services de guerre, en les employant à la surveillance ou au maintien de la discipline, ou comme maîtres ou chefs d'ateliers, dans les instituts de rééducation professionnelle. Les résultats que les maisons de rééducation professionnelle ont donnés jusqu'ici sont satisfaisants autant à cause de l'intérêt que le Gouvernement y a pris et du zèle passionné et intelligent des Comités civils que du caractère docile et de l'intelligence multiforme de nos braves soldats mutilés ou estropiés.

Les maisons de rééducation des aveugles ont aussi donné en Italie de bons résultats. Je ne me trompe pas en affirmant que cela dépend du nombre très restreint de maisons auxquelles le Ministère de la Guerre a voulu que fussent confiés les individus que les vicissitudes de la guerre ont rendus complètement aveugles.

Cette restriction fut conseillée par le grand nombre d'Instituts qui ouvraient leurs portes et réclamaient comme un honneur d'accueillir les soldats aveuglés ; mais c'étaient pour la plupart des maisons fondées pour l'instruction des aveugles-nés et qui n'avaient jamais servi qu'à ce programme. Le refus pouvait paraître un manque de reconnaissance envers ces Instituts et ces bienfaiteurs ; mais ce fut au contraire de la part du Ministère de la Guerre une fermeté consciente de vouloir que peu de maisons, expressément instituées, ou expressément réorganisées fussent chargées de réunir les soldats devenus aveugles et de s'occuper de leur rééducation.

Pour refaire l'éducation d'un individu devenu aveugle à l'âge mûr, et particulièrement par un accident de la guerre, il ne suffit pas de lui apprendre la méthode Braille ou de le dresser à faire des paniers ou tout autre travail ; il faut avant tout reconstruire l'homme.

« D'abord des hommes, ensuite des ouvriers », c'est le titre d'un admirable et persuasif article sur la rééducation des aveugles de guerre, écrit par le Professeur Romagnoli, un aveugle qui s'est fait éducateur d'aveugles et qui a l'âme aussi haute que l'intelligence.

L'individu devenu aveugle, écrit-il, se trouve brusquement privé de son orientation physique et mentale et doit comme un enfant reconstruire son monde petit à petit, pas à pas. Mais il n'est pas un enfant, il était un homme. Il faut pour cela lui rendre sa vigueur psychique, la confiance dans sa capacité et le soustraire au sentiment du vide qui s'est fait autour de lui. Il faut, en définitive, avant d'appliquer l'individu devenu aveugle à un travail quelconque, lui reconstruire, pour ainsi dire, son âme et son corps, adapter et raffiner ses sens et ses organes de compensation à un nouvel orientement de la vie. Qu'on renvoie à son foyer un aveugle, aussi instruit qu'on a pu le rendre, si on n'a pas à nouveau refait son âme et son esprit, on n'aura, en dépit de toutes ces ressources, qu'un désespéré de plus. Voilà pourquoi l'État a voulu que les soldats aveugles fussent confiés à des Instituts fondés tout exprès pour eux et dont la direction et l'organisation assurent l'espoir que l'œuvre de rééducation donnera des fruits sérieux et durables et que les invalides qui en sortiront auront surtout à nouveau acquis leur équilibre moral.

Après avoir assisté les mutilés au point de vue sanitaire et chirurgical, les avoir pourvus de l'appareillage et même, s'il est nécessaire, d'ustensiles spéciaux d'ouvrage, les avoir rendus capables d'un travail utile, peut-on les abandonner à eux-mêmes, lorsqu'ils rentrent dans la vie commune? Pour que l'œuvre accomplie ne soit pas perdue, il est nécessaire de prolonger l'assistance jusqu'au complet établissement de l'individu.

Cette tâche est fournie par des commissions spéciales, qui reliées l'une à l'autre continuent pour l'avenir l'œuvre de patronage.

Le Gouvernement contribue à faciliter le placement des invalides réhabilités en leur réservant des places particulières dans les administrations publiques; mais c'est l'œuvre nationale fondée par la loi du 25 mars 1917 qui devra s'en occuper particulièrement.

Une des questions qui plus intéresse est celle qui regarde les invalides de guerre tuberculeux.

Une fois l'invalidité par tuberculose contractée à cause de service militaire acceptée aux effets de la médecine légale, il devenait nécessaire d en établir la vérification d'une façon positive. A cet effet le Ministère de la Guerre a institué des hôpitaux spécialisés pour la prompte reconnaissance de la tuberculose; ils ont été organisés avec les plus strictes prévoyances hygiéniques et pourvus des moyens les plus modernes et les plus répondants à l'étude et à l'enquête soigneuse. Pour ceux qui, tout en étant frappés par la maladie, donnent encore un espoir de guérison, on a ouvert, avec le concours de la Croix-Rouge Italienne, dans des localités particulièrement convenables des sanatoriums militaires, et on est en train d'en préparer d'autres encore. Dans ces sanatoriums les tuberculeux guérissables peuvent rester aux dépenses de l'administratiou militaire six mois et davantage s'il le faut. Les cas de maladie plus avancée, avant ou après traitement, sont dénoncés à la Direction de la santé civile publique pour les mesures nécessaires de prophylaxie.

Un autre genre d'assistance particulière est celui qui va s'organisant actuellement et qui s'occupe des invalides absolus, pauvres vaillants qui se voient à la fleur de l'âge et dans la plénitude de leur force, privés de toute valeur sociale. Un refuge national permanent pour les grands invalides s'ouvrira dans une grande et belle villa située près de Florence dans une position agréable, commode et tranquille, qu'une noble dame russe née en Italie, la princesse Abamelech Demidoff, vient de mettre généreusement à leur disposition. Cette maison accueillera les aveugles qui sont en même temps des mutilés, les individus qui ont plusieurs mutilations ou estropiements, enfin tous ceux qui sont non seulement incapables d'une rééducation au travail mais de pourvoir aux plus simples nécessités de la vie. Ce sont les mêmes à qui l'État donnera un supplément de pension pour leur permettre d'avoir quelqu'un qui les assiste continuellement. A la maison de refuge, ils seront entourés des soins les plus délicats et rien ne sera négligé pour les occuper, s'il sera possible, à quelque minime ouvrage, les intéresser par quelques enseignements faciles ou quelques jeux afin de les convaincre ou plutôt leur donner l'illusion qu'ils sont encore capables de faire quelque chose.

Parmi les grands invalides il y en a qui sont en plus des malades, à cause de lésions anatomiques ou fonctionnelles permanentes. Il ne serait pas convenable que ceux-ci fussent mêlés à ceux pour qui est réservée la maison dont nous venons de parler, et une assistance hospitalière leur est de toute nécessité. Ils seraient chez eux peut-être bientôt négligés et ils ne se trouveraient certainement pas mieux dans une des ordinaires sections pour incurables des hôpitaux civils. D'accord avec la Croix-Rouge, on est en train d'organiser pour ces invalides absolus malades un hôpital spécial de concentration dans un séjour agréable et commode pourvu de tout le confort où ils trouveront une assistance amoureuse et les soins nécessaires.

Messieurs, j'ai peut-être abusé de votre attention, bien que j'aie cherché d'être autant que possible bref et sommaire dans mon exposé.

J'ai tâché de montrer comment l'État italien dans les questions les plus importantes qui intéressent les invalides a cherché et cherche à résoudre avec de différentes formes d'assistance le double problème social et sanitaire complétant et coordonnant à cet effet, quand il le faut, son initiative avec celle des particuliers.

LE TRAVAIL PROFESSIONNEL DANS LES HOPITAUX MILITAIRES DE PHYSIOTHÉRAPIE

par M. le médecin aide-major **GUILLEMINOT** chef du Service central de kinésithérapie de la 8e région — Dijon.

Les centres de physiothérapie reçoivent trois ordres de blessés :

1° Les récupérables. — Pour eux le travail professionnel, quand il est mis en œuvre, n'a d'autre objet que d'aider et de hâter la cure physiothérapique pour rendre au plus vite le blessé aux armées.

Le jardinage, les travaux manuels, le travail aux outils, les jeux seront concurremment employés suivant les cas. Parmi ces travaux, quelques-uns pourront être utiles aux formations hospitalières, mais la seule préoccupation du médecin qui les indique devra être l'accélération par eux de la récupération rapide de l'homme.

2° Les amoindris. — Ce sont des hommes ordinairement capables de servir encore, soit dans les services auxiliaires, soit même dans certaines armes spéciales, mais diminués quant à leur valeur professionnelle antérieure.

Les uns peuvent encore continuer leur ancienne profession, malgré leur amoindrissement ; il faut d'ailleurs tout mettre en œuvre pour tâcher de faire conserver à l'homme son ancien métier quand la chose est possible. Pour ceux-là, on doit s'efforcer de favoriser leur rééducation fonctionnelle et en l'aidant par le travail avec les outils de la profession. De là, l'utilité des ateliers de menuiserie, serrurerie, cordonnerie, vannerie, etc... dans les hôpitaux de physiothérapie. De là surtout l'utilité des travaux agricoles organisés.

Les autres ne peuvent continuer leur ancien métier. Alors il est tout indiqué de commencer, quand on le peut, une rééducation professionnelle nouvelle et en particulier d'aiguiller des hommes vers l'agriculture.

3° Les mutilés incapables de continuer leur métier antérieur. — Il y a lieu de profiter du séjour de ces mutilés dans les centres de physiothérapie, pour les préparer physiologiquement et moralement à un métier nouveau en s'entourant des conseils et de l'intervention active des techniciens, en faisant appel aux organisations régionales qui se préoccupent des mutilés au point de vue social, enfin et surtout en tâchant de pousser vers la culture tous ceux que l'on reconnaît aptes aux travaux des champs.

Toute cette organisation se développe progressivement dans la plupart des centres. Actuellement, le devoir qui s'impose le plus est celui de préparer une rééducation agricole nouvelle afin de faire face aux besoins qui, de plus en plus, vont s'imposer dans les pays éprouvés par la guerre.

LA PHYSIOTHÉRAPIE ET LA GYMNASTIQUE MÉDICALE LE TRAVAIL PROFESSIONNEL, AGENT DE LA RÉÉDUCATION PHYSIQUE

Rapport de M. le Dr **LACASSAGNE**, Médecin chef du Centre annexe de physiothérapie de Séméac.

Le Comité d'organisation de la Conférence interalliée pour l'étude de la Rééducation professionnelle des Invalides de la Guerre m'ayant fait l'honneur de m'inviter à lui communiquer mes observations, je me fais un devoir de porter à sa connaissance le modeste tribut de mon expérience acquise par deux ans et demi de pratique comme médecin chef du Centre annexe de physiothérapie de Séméac (Hautes-Pyrénées).

Envoyer les malades dans les centres de physiothérapie avant la cicatrisation complète de la plaie.

Motifs :

Arrêter au plus tôt l'immobilisation et mettre aussitôt le malade à l'entraînement progressif en changeant le milieu.

Le jour de l'entrée du sujet, pratiquer un examen complet : radioscopie, électro-diagnostic, exécuter des moulages sur nature, fixant nettement la situation du membre malade, *moulage pris dans le maximum de mouvement :* on évite de la sorte les mensurations toujours inexactes.

Placer les blessés au milieu d'anciens malades dont l'état d'amélioration inspire confiance aux nouveaux venus.

Essayer en se servant ou non d'électricité de donner soit à une raideur articulaire, soit à une ankylose, son maximum non douloureux d'amplitude ; dans cette manœuvre, ne pas oublier que l'on trouve chez tous malades, à un degré quelconque, de l'hystéro-traumatisme.

Ne jamais attaquer seule l'articulation malade ; faire mouvoir toujours les articulations sus et sous-jacentes.

Après cet examen aussi complet, nous devons nous appliquer à définir la psychologie des malades. On peut les classer en trois catégories :

1° Ceux qui veulent guérir ;
2° Ceux qui doutent de leur guérison ;
3° Ceux qui ne veulent pas guérir.

Les premiers guérissent rapidement et leur bonne volonté rend la tâche du médecin très facile.

Les seconds, *non bousculés*, prennent vite confiance au contact de leurs camarades améliorés, guéris, ainsi qu'à la vue des moulages des cas de leurs prédécesseurs avant et après le traitement.

Les derniers (ceux qui ne veulent pas guérir) qui contribueraient à discréditer la physiothérapie, doivent être l'objet d'une surveillance aussi étroite que possible : traitement et surveillance ne doivent, sous aucun prétexte être confiés à une main mercenaire ; *autant que possible le médecin seul doit s'occuper de ce traitement.*

Commencer par la nutrition du membre malade : bains de soleil, ou, si la saison ne le permet pas, bains de lumière. Aussitôt après mobiliser manuellement, avec le moins de brutalité possible ; prohiber complètement la mécanothérapie passive qui est inutile et souvent dangereuse ; nous savons tous, en effet, que nous pouvons provoquer ainsi avec ces machines brutales la rupture d'un muscle contracté. De plus, devant cette douleur exagérée, ou bien le malade esquive le mouvement ; ou bien, suivant son état d'esprit, refuse tout traitement.

Provoquer les mouvements actifs qui doivent être aussi réguliers, aussi lents que possible.

Faire disparaître par des manœuvres inconscientes une résistance également inconsciente.

Nous nous sommes très bien trouvé de la manœuvre suivante :

Le malade étant couché, devant respirer amplement, un aide mobilise le membre sain pendant que le médecin, profitant de l'absence de défense, donne à l'articulation lésée le plus d'amplitude possible.

Si, à un moment donné, l'ankylose ou la contracture ont cédé tant soit peu, maintenir cette situation autant que possible et surtout le faire constater au malade et à son voisin.

Cet exemple donne confiance a tous.

Les malades, travaillés déjà individuellement, sont confiés à un aide qui fait faire des mouvements d'ensemble par groupes (gymnastique suédoise).

Dans une salle spéciale, au lieu de mécanothérapie purement passive, nous avons quelques appareils en bois *construits par les malades eux-mêmes.* Ces appareils demandent des mouvements actifs qui font mouvoir les articulations sus et sous-jacentes. Il nous arrive même, pour détourner l'attention du malade, de faire faire un mouvement assez étendu et

assez pénible pour que *le membre sain ne puisse pas exécuter seul tout le travail.*

Ces manœuvres sont complétées, suivant le cas, par un traitement électrique approprié (courants faradiques interrompus, courants galvaniques et galvaniques interrompus).

Ce traitement prélude aux travaux manuels.

La plupart de nos blessés étant des cultivateurs nous avons mis à leur disposition des champs, des instruments aratoires, des animaux, et, toutes les fois que le temps le permet, *tous sans distinction*, doivent se livrer à la culture sous une surveillance très serrée, indispensable, car on a constaté souvent que le blessé, redoutant la douleur, ou par mauvaise volonté, ménage le membre lésé.

Ce travail des champs, ainsi surveillé, constitue encore la meilleure physiothérapie.

Le manque de surveillance cause bien des mécomptes. Nous avons vu un homme revenir d'une convalescence de deux mois complètement impotent, pour une blessure insignifiante; après un mois de surveillance dans notre établissement, ce blessé était complètement rétabli et pouvait rejoindre son corps.

Ces impotences ne sont pas dues toujours à la mauvaise volonté. Un ouvrier, ayant une légère lésion de l'articulation du genou et se livrant consciencieusement à ses occupations, *mais sans surveillance*, a pris une position vicieuse : une rééducation très serrée de la marche a été indispensable pour ramener ce membre à sa fonction normale. Ces accidents doivent être évités dans un centre de physiothérapie et le médecin ne doit pas oublier qu'un blessé, livré à lui-même, ne demandera jamais à son articulation malade un effort suffisant. De plus, il faut s'élever contre les convalescences trop précoces, avant la consolidation complète de la blessure ; sans cela, nous avons à lutter contre plusieurs facteurs : les gâteries de la famille ; la crainte de fatiguer le malade ; le désir peut-être intéressé de retarder sa guérison.

En résumé, chaque individu formant un cas particulier appelle des soins particuliers que le médecin ne peut confier à une main mercenaire.

Au médecin traitant je conseillerais de ne pas attaquer directement l'articulation malade, il faut que les articulations sus et sous-jacentes et même celles des membres opposés travaillent simultanément — et pour compléter le traitement nous croyons que le travail des champs, bien surveillé, sera pour lui le meilleur des auxiliaires, le plus utile des instruments.

RÉÉDUCATION PHYSIQUE

par M. le Médecin-major de 2e classe **E. LEULLIER**, du sous-centre d'Angers.

L'expérience de trois années de physiothérapie de guerre nous a montré qu'il y a intérêt à faire marcher de pair la rééducation fonctionnelle et la rééducation professionnelle. Le blessé saisit mal, dans les Centres de Physiothérapie, l'intérêt des mouvements actifs que nous lui imposons et qui sont pour lui un exercice fastidieux et auquel il répugne instinctivement parce qu'il n'en entrevoit pas le côté pratique.

Et ceci ne diminue pas la valeur de la kinésithérapie dont nous demeurons les partisans convaincus dans la période du dégrossissement initial. Nous ne voulons pour preuve que les recherches patientes et longues que nous avons faites sur les nouveaux dispositifs de mécanothérapie, étudiés surtout en vue de la lutte contre les contractures, annihilant les efforts de compression sur les articulations que les appareils activo-passifs avaient négligés.

Au contraire, si le malade s'est exercé à une mobilisation passive, puis active des doigts, avec mouvements d'opposition et de résistance, et que, le soir, il se trouve dans un atelier, en face d'instruments de travail, sollicitant les mêmes mouvements physiologiques, il s'assimilera rapidement la notion de l'effort à produire; les deux rééducations se compléteront et l'image motrice créera le mouvement utile.

« A un sujet intelligent et conscient, a dit le professeur Camus, il faut un motif pour agir et pour qu'il persévère, il doit se rendre compte de l'utilité de ses actes et de l'avantage qu'il y a à les répéter. Si le blessé n'a pas changé de profession, il réveillera tout l'acquis du passé ; les images motrices anciennes reviendront en nombre et accéléreront inconsciemment la récupération des mouvements perdus.

» Si pour des raisons d'ordre majeur, il a dû abandonner sa profession d'avant-guerre, chaque difficulté nouvelle surgissant dans la pratique de son nouveau métier exigera une nouvelle adaptation de son cerveau, lui imposera des mouvements inaccoutumés, et peu à peu il meublera son cerveau de gestes neufs qui exigeront, du membre impotent, une réadaptation et partant une activité sans cesse en éveil. »

Nous nous sommes efforcé de réaliser ces conditions, en suivant dans l'outillage les progrès de la récupération fonctionnelle du blessé, en modi-

fiant le volume, la forme des outils de travail. Le contremaître de l'atelier de menuiserie, par exemple, a pu périodiquement et suivant les capacités du mutilé, réduire au tour la grosseur du manche d'un ciseau ou d'une masse, clé, etc...

Il est bien évident que dans ces conditions le travail devient un précieux adjuvant thérapeutique et qu'il doit être employé comme tel dès que le blessé cicatrisé entre au Centre de Physiothérapie pour y suivre une thérapeutique théorique dont le travail professionnel représente le traitement pratique parallèle.

Il n'y a pas de doute que les résultats que nous avons obtenus depuis l'application de cette méthode sont supérieurs et plus rapides que ceux que nous étions en droit d'attendre de la physiothérapie seule.

De cette conception du travail professionnel, agent de la rééducation physique, il découle naturellement que l'École de Rééducation devra être soumise à une direction médicale s'inspirant de l'état du mutilé et par conséquent dans une union parfaite avec la même autorité médicale qui dirige le blessé au Centre de Physiothérapie, que l'École fera presque partie intégrante du Centre, puisqu'il ne s'agit plus ici de l'apprentissage rapide d'un métier capable de nourrir l'individu, mais bien d'une prolongation de traitement ; on devra s'astreindre à faire travailler spécialement le membre impotent dans un but surtout thérapeutique. Autant que possible, on cherchera l'exercice le plus utile, se rapprochant le plus de la profession habituelle du blessé.

C'est ainsi que nous dirigeons sur les ateliers de bois ou de métal ou vers la sellerie, bourrellerie, les cultivateurs qui auront toujours intérêt à pouvoir eux-mêmes réparer leurs outils de travail.

LE TRAVAIL PROFESSIONNEL, AGENT DE LA RÉÉDUCATION PHYSIQUE. ATELIERS DE TRAVAIL DANS LES HOPITAUX

par Mme **LONG-LANDRY**, ancien interne des Hôpitaux de Paris, ancien Chef de Clinique adjoint à la Salpêtrière.

Les centres de neurologie et de physiothérapie sont fréquentés surtout par des blessés dont l'état général est satisfaisant, mais atteints de lésions des nerfs périphériques ou de raideurs articulaires, affections qui exigent plusieurs mois de traitement. Pour ces malades, la longue journée d'hôpital est occupée seulement par une séance de massage de 15 à 30 minutes, parfois par une autre séance d'électricité ou de mécanothérapie ; en dehors de ces exercices, c'est l'oisiveté, et cette oisiveté ne peut avoir que des effets nuisibles sur l'état moral des sujets, et sur leurs infirmités nerveuses, musculaires ou articulaires ; les membres inertes se fixent dans des attitudes vicieuses constamment aggravées par l'action prépondérante et continue des muscles antagonistes.

Pour lutter contre les multiples dangers du désœuvrement et de l'inertie motrice, nous avons cru utile d'organiser, à l'hôpital même, *un atelier de travail*, car le travail nous a paru être le seul agent thérapeutique susceptible d'être utilisé pendant la totalité de la journée et d'être accepté volontiers par les malades.

Mais la création d'un atelier offre bien des difficultés ; pour les résoudre, nous avons largement bénéficié de l'aide et des conseils si judicieusement donnés par la *Fédération de l'Atelier du Blessé*, œuvre présidée actuellement par M. Lépine et dont le siège social est au Val-de-Grâce ; nous avons aussi profité des exemples fournis par le bon fonctionnement de l'atelier du Val-de-Grâce créé depuis le mois d'octobre 1915.

Avant d'exposer les résultats thérapeutiques obtenus par le travail des blessés, on nous permettra de donner quelques renseignements précis sur l'organisaiton des deux ateliers que nous avons installés en collaboration avec un comité de dames, l'un à Paris, à la clinique Charcot, hospice de la Salpêtrière, l'autre à Bourg-en-Bresse, au dépôt de physiothérapie dirigé par le Dr Bourget.

La création d'un atelier exige une somme d'argent assez importante, qui constitue un *fonds de roulement* ; mais cette somme devrait se retrou-

ver intégralement le jour de la liquidation de l'entreprise, car un atelier bien administré couvre tous ses frais. Ce fonds de roulement est d'autant plus important que le nombre des ouvriers est plus grand, que les frais d'achat des matières premières sont plus considérables et surtout que les marchés sont passés avec des paiements à longue échéance, tels que ceux de l'Intendance Militaire ; pour la clinique Charcot, notre fonds de roulement est de 8.000 francs ; il a été fourni par des dons et des subventions.

En principe, tout travail est payé à la pièce, et les articles qui ne sont pas bien exécutés ne sont pas payés ; nous ne croyons pas rendre service aux blessés en donnant la même rétribution pour un travail bien ou mal exécuté. Exceptionnellement, nous avons cru juste d'accorder une légère gratification à la fin de la semaine aux ouvriers dont la bonne volonté et l'assiduité étaient certaines, mais qui n'arrivaient pas à produire un travail suffisamment rémunérateur à cause de la gravité de leur infirmité.

Le salaire est fixé par le prix de vente de l'objet fabriqué, après en avoir déduit la valeur des matériaux utilisés et une retenue de 5 à 10 p. 100 pour l'achat de l'outillage, les frais généraux de surveillance et de transport. Ce salaire est naturellement très élevé, par rapport aux tarifs de la fabrication industrielle, puisqu'il n'est rien retenu pour le loyer et les bénéfices, et parce que nos frais généraux sont tout à fait minimes ; ils ne s'élèvent, à la clinique Charcot, qu'à 150 francs par mois.

La recherche des *articles à faire exécuter à l'atelier* est certainement une tâche plus difficile pour les organisateurs que celle du trésorier. Nous avons délibérément renoncé à tous les petits travaux de luxe (broderie, corbeilles de raphia, colliers de perles) qui ne sont pas fabriqués habituellement par des hommes, dont l'écoulement devient assez difficile en France, et qui, à notre avis, doivent être réservés à nos malades alités. Nous n'avons pensé fournir à nos ouvriers qu'un travail véritablement productif, commercial, dont ils puissent considérer la rémunération comme légitime.

Plusieurs conditions sont à réaliser dans cette recherche. Il faut trouver d'abord une fabrication qui n'exige pas un outillage considérable. L'achat de celui-ci est toujours onéreux, son entretien très délicat, son utilisation par des infirmes peut même être dangereuse. Il faut se rappeler d'ailleurs que nous ne poursuivons pas le même but que la fabrication industrielle ; tandis qu'elle recherche la réduction de la main-d'œuvre par le perfectionnement de l'outillage, nous désirons au contraire produire un travail manuel.

Il faut également que les articles choisis comportent une somme importante de main-d'œuvre pour une utilisation minimum de matières premières. Cela diminue le chiffre du fonds de roulement indispensable, et réduit la tâche des organisateurs, puisque la recherche des matériaux (bois, corde, métaux, etc...) devient de plus en plus difficile et aléatoire.

Mais la condition indispensable à réaliser, c'est de trouver un travail qui n'exige pas d'apprentissage, ou un apprentissage tellement rapide que l'ouvrier puisse entrevoir une rémunération satisfaisante déjà à la fin de la première semaine. Ceci est nécessaire pour ne pas décourager les débutants et aussi pour ne pas encombrer l'atelier d'articles mal exécutés, invendables, dont les matéraiux sont inutilement gaspillés. Cette difficulté réelle ne nous a cependant pas arrêté souvent et aussi bien à Paris qu'à Bourg, nous avons trouvé les débouchés indispensables à la production de nos ouvriers.

Nous ne devons pas oublier enfin le rôle de rééducation physique de l'atelier à l'hôpital, et notre préoccupation primordiale doit être de faire exécuter aux soldats les travaux justement adaptés au développement des fonctions et des muscles lésés. Pour l'exercice et la mobilisation des membres inférieurs, nous n'avons pu trouver que le fonctionnement des pédales dans les scies à découper le bois et dans les machines à coudre. Il est beaucoup plus aisé de réaliser la mobilisation passive et active des membres supérieurs et de choisir dans les différentes fabrications celles qui font travailler plus particulièrement certaines articulations. Ce sont d'ailleurs les membres supérieurs qui souffrent davantage de l'inertie et de l'oisiveté des malades; ceux-ci ayant, avec le désir de la marche, la manière la plus naturelle d'exercer leurs membres inférieurs.

Voici les *principaux articles fabriqués* :

A Paris, nous avons passé des marchés avec l'Intendance Militaire et pour elle nous faisons :

1° Des sabots-galoches ; l'Intendance nous fournit les semelles creusées et les cuirs ; nos ouvriers doivent découper le cuir en empeignes de dimensions déterminées, adaptées aux semelles; tendre l'empeigne et la clouer. Sauf pour l'ouvrier qui découpe les empeignes et qui a besoin d'avoir une certaine connaissance de la qualité des cuirs à utiliser, tout homme peut se mettre à la confection des galoches sans apprentissage préalable, et gagne dès le premier jour ; après deux semaines, il arrive à une production maximum et les meilleurs ouvriers gagnent alors de 5 à 6 francs par jour.

L'outillage comprend pour un ouvrier trois ou quatre instruments

simples (tranchet, marteau, pince) et vingt paires de formes sur lesquelles sèchent les empeignes.

Nous fabriquons, avec 20 à 22 ouvriers, environ de 1.000 à 1.200 paires de sabots-galoches par semaine.

2° Nous faisons aussi, pour l'Intendance, de la couture facile à la machine à coudre : torchons, mouchoirs, ceintures de flanelle ; un des blessés plie et trace les ourlets au doigt et l'autre tient la machine. C'est là une occupation un peu moins rémunératrice que la confection des galoches, mais à laquelle nos hommes se mettent très volontiers ; elle est recommandée aux blessés des membres inférieurs et le traçage de l'ourlet, en obligeant les doigts et la main à exécuter des mouvements précis, exige beaucoup moins de force musculaire que l'usage du marteau.

3° Nous fabriquons également de grands paillassons de couchage en alpha pour les tranchées. Leur fabrication n'exige qu'un cadre en bois autour duquel se fait le tressage de l'alpha par des mouvements combinés des deux mains ; les hommes produisent tout de suite un travail rémunérateur et gagnent vers la fin de la première semaine leur salaire maximum qui s'élève environ à 4 francs par jour.

Les travaux effectués pour l'Intendance sont généralement très appréciés, soit par les organisateurs, parce qu'elle fournit toujours la matière première, soit par les ouvriers, parce qu'ils sont bien payés.

Il est beaucoup plus difficile à l'atelier hospitalier de lutter avec les tarifs commerciaux quand on ne veut pas ou qu'on ne peut pas réaliser les conditions de la fabrication industrielle.

Une grande maison nous a commandé 50.000 cahiers de papiers à cigarettes par semaine, que les hommes devaient enfermer dans des étuis en carton destinés aux distributeurs automatiques des gares. Ce travail nécessitait une certaine précision des mouvements sans développement d'aucune force musculaire.

Nous avons aussi fait faire une grande quantité de filets à provisions et nous avons toujours une dizaine de blessés occupés à de la menuiserie légère ; avec des scies à main ou à pédale, et quelques autres instruments, ils ont fabriqué déjà plusieurs milliers de jouets (automobiles, tombereaux, animaux articulés) vendus dans les grands magasins. La peinture de ces jouets est réservée aux plus infirmes qui ne peuvent faire autre chose.

Actuellement, il y a, à la clinique Charcot, une cinquantaine d'hommes occupés d'une manière régulière : l'atelier est ouvert cinq jours par semaine et seulement l'après-midi de 1 heure à 6 heures ; la matinée

étant réservée dans les services à la visite médicale et à la thérapeutique proprement dite ; il est cependant permis aux blessés de travailler en dehors des heures d'atelier et les meilleurs fournissent 7 à 8 heures de travail par jour.

Lorsque nous avons inauguré l'atelier en février 1916, nous débutions avec dix blessés gagnant 1 franc par jour ; mais ces chiffres se sont rapidement accrus ; au mois de mai le chiffre hebdomadaire des salaires s'élevait à 400 francs ; en juin, il atteignait 500 francs et à la fin d'une année d'exercice, en février 1917, nous avions distribué 19.000 francs de salaires. L'exiguïté du local dont nous disposons ne nous a pas permis de développer davantage notre entreprise.

L'*organisation de l'atelier de Bourg-en-Bresse* est légèrement différente, puisqu'il faut toujours s'adapter aux circonstances particulières.

D'une part, les locaux de la caserne où est installé le dépôt de physiothérapie sont très vastes ; d'autre part, la municipalité de Bourg a mis aimablement à notre disposition l'outillage d'une école professionnelle fermée depuis la guerre.

En revanche, nous n'avons pas pu nous mettre en relation avec l'intendance de la VII^{e} région. Notre fonds de roulement est beaucoup moins important que celui de Paris ; il ne dépasse pas 3.000 francs puisque le commerce local avec lequel nous sommes surtout en relation paie comptant et cette somme a été fournie par la « Société de protection des Mutilés du Département de l'Ain ». Sur le prix de revient de chaque article fabriqué, nous ne faisons pas de retenue pour des frais généraux qui n'existent pas. L'outillage nous a été prêté presque entièrement, la surveillance est exercée par un sergent infirmier ; les frais de transport sont nuls, la manutention est faite bénévolement par les hommes du dépôt de physiothérapie.

Les dimensions des locaux et la proximité dans le pays de grandes oseraies nous ont permis d'installer un atelier de vannerie ; paniers d'emballage pour le pays et paniers de mine pour la Direction du Matériel de guerre du Génie. La vannerie exige beaucoup de place, mais très peu d'outils ; il suffit d'un bassin pour faire tremper l'osier et de deux instruments par ouvrier. On met, à ce travail, les cultivateurs qui ont souvent manié un peu l'osier chez eux ; le premier jour, ils n'arrivent à produire qu'un seul panier de mine et ne gagnent que 0 fr. 60 à la fin de la première semaine, ils arrivent souvent à en faire quatre ou cinq par jour.

Les malades moins robustes, ou encore alités, fabriquent la petite vannerie utilisée par les confiseurs et les parfumeurs ; elle est un peu

moins rémunératrice et les bons ouvriers ne gagnent guère plus de 2 fr. 50 pour 5 ou 6 heures de travail.

Le bon outillage fourni par l'école professionnelle municipale (établis, tours à bois et à métaux, scie circulaire, etc...) nous a engagé à entreprendre une menuiserie plus importante que celle de l'atelier de Paris ; nous fabriquons donc des cages à poulets, pour transporter les volailles des villages au marché de Bourg, article toujours demandé dans la capitale de la Bresse, des caisses d'emballage pour le beurre, les œufs, les fruits, des manches d'outils, des muselières pour les animaux.

En moyenne, les salaires sont moins élevés qu'à Paris ; ils varient de 2 à 3 fr. 50 par jour. Cela tient à ce que nous travaillons surtout pour le commerce, en dehors des paniers de mine fabriqués pour le Génie militaire ; mais ce salaire est déjà très apprécié par nos ouvriers.

L'atelier de Bourg est fondé depuis le mois de mai 1916 ; il n'a pas cessé de progresser depuis sa création et le nombre des ouvriers a dépassé 80. D'abord destiné exclusivement aux malades du dépôt de physiothérapie, avec un but spécial de rééducation physique, il n'a pas tardé à s'étendre. On a procuré le bénéfice moral du travail aux malades des autres hôpitaux de Bourg qui désiraient travailler, et on a ouvert l'école professionnelle aux réformés de la ville qui désiraient apprendre un mouveau métier ou perfectionner le leur ; ainsi, les malades encore en traitement et les réformés voisinent-ils dans le même atelier.

Quels sont les résultats de ces organisations ? — Avant de considérer les résultats exclusivement thérapeutiques, nous nous croyons en droit de dire que le profit moral du travail régulier ne nous est pas indifférent. Cette tâche, à laquelle les hommes se soumettent volontiers, pour le gain légitime qu'elle leur procure, les arrache aux dangers du désœuvrement ; elle diminue le développement de l'alcoolisme, le dégoût du travail, les habitudes de paresse. C'est pour cela qu'il nous paraît préférable d'encourager les blessés à travailler pendant leur séjour à l'hôpital, nous voudrions dire, aussitôt qu'ils arrivent à l'hôpital, alors que le sentiment de leur infirmité n'est pas encore définitif chez eux. Nous avons constaté avec quelle bonne volonté les hommes viennent nous demander de leur fournir du travail. Si parfois, il y a un peu d'hésitation lorsqu'il s'agit d'un article nouveau à exécuter, article dont l'apprentissage leur paraît un peu plus ardu, simplement parce qu'il est nouveau, il suffit que l'un d'eux, entraîné par le médecin, donne l'exemple aux autres pour qu'en très peu de jours les soldats d'une même salle se mettent au même travail. Et, ceux qui ont passé cette période d'hésitation s'at-

tachent à leur besogne et ne demandent plus qu'à la poursuivre un nombre d'heures toujours plus grand.

Nous avons vu souvent préférer un travail moins rémunérateur tel que l'encartage des papiers à cigarettes ou les filets à provisions, parce qu'il était possible de le transporter dans les cours et dans les salles. Mais, d'une manière générale, la plupart des ouvriers sont soutenus dans leur application par l'attrait du gain. C'est pour cela qu'il nous semblerait impossible d'organiser des ateliers si l'on n'y fabriquait pas des objets commerciaux, d'un écoulement certain, et c'est pourquoi nous avons exposé tous les renseignements d'ordre financier qui peuvent paraître bien éloignés de la question : rééducation physique des blessés.

Ce travail productif a encore l'avantage de rendre au pays une petite partie de la main-d'œuvre qui lui manque tellement. L'Intendance Militaire n'arrive pas à faire fabriquer les 1.250.000 paires de sabots-galoches qu'elle consomme par mois ; la Direction du Génie prie les ateliers de fournir sans cesse les paniers de mine et les sacs à terre dont elle a besoin ; enfin, à Bourg, le commerce local est très heureux que nous apportions au marché les articles dont il manque et que nos blessés fabriquent si volontiers.

Enfin, s'il est vrai que nous ne faisons pas de rééducation professionnelle proprement dite, cependant l'expérience que quelques-uns de nos blessés ont acquise dans la menuiserie, la vannerie, les galoches leur rendra parfois service. Les cultivateurs en particulier feront pendant les mois d'hiver des paniers ou des galoches et conserveront un bénéfice pratique de leur séjour à l'hôpital.

L'assiduité à la besogne et l'exécution plus ou moins soignée d'un travail délicat sont naturellement un excellent moyen pour le médecin de se renseigner sur l'état mental d'un sujet. Lorsque des malades sont déprimés, troublés ou confus, soit par une cause de guerre (commotion, explosion), soit par une cause psychique banale (dépression mélancolique, toxique), alors qu'il est si difficile, par l'interrogatoire seul, de juger de l'importance des troubles psychiques réels et des phénomènes fonctionnels surajoutés plus ou moins consciemment, le médecin est aisément renseigné sur l'activité mentale du malade en consultant les livres de salaires de l'atelier.

Il nous suffit aussi de signaler, pour cette catégorie de malades, la valeur thérapeutique d'un travail régulier, sans être fatigant, pour qu'on aperçoive aussitôt la réalité et l'importance.

Il est impossible de mesurer par des chiffres les résultats fonctionnels produits par le travail ; il a été d'ailleurs associé à d'autres agents théra-

peutiques dont nous ne devons pas mépriser l'action. Nous reconnaissons aussi que ce mode d'exercice n'a pas la prétention d'agir exclusivement sur certains muscles ou certaines articulations. Aussi, son action thérapeutique nous a-t-elle paru prédominante, surtout chez les sujets ayant des membres atrophiés ou en attitude vicieuse, due soit à l'immobilité, soit au port d'un appareil ou d'un plâtre. Dans ces cas, les muscles atrophiés reprennent leur tonicité et leur force rapidement, les raideurs articulaires cèdent sans effort. Parce que le travail professionnel ne peut pas avoir d'effet particulier sur la lésion, il ne s'ensuit pas que sa valeur thérapeutique soit négligeable par cela même. Non seulement il participe à la réparation de la fonction atteinte dans la mesure où celle-là est possible; mais, grâce à lui, les fonctions de suppléance des autres muscles, les mouvements accessoires se créent et se développent pour rétablir la capacité fonctionnelle du membre. Le jeu d'un membre est un acte très complexe. Si l'usage du marteau et de la scie ne le rétablit pas dans sa totalité, il développe au moins tous les éléments susceptibles de l'être, par un exercice régulier, continu et méthodique, et produit ainsi le résultat individuel et social le plus souhaitable.

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

CH. KRUG. — AVANT-PROPOS.

Dr BOURRILLON. — Ce que fut la première Conférence Interalliée relative aux Invalides de la guerre. 1
Bureau élu de la Conférence. 5
Délégués officiels des Gouvernements alliés. 7
Comité de patronage 9
Comité franco-belge d'organisation. 12
Comité anglo-belge. 16
Règlement de la Conférence Interalliée. 17
Programme 20

SÉANCE SOLENNELLE D'OUVERTURE :

Discours de M. Berryer. 23
Discours de M. Justin Godart 28
Discours de M. Roden. 31
Discours de M. Léon Bourgeois 33

SÉANCE INAUGURALE. 37

SÉANCES DE SECTIONS

1re SECTION.

Composition du Bureau et membres présents. 41

1re QUESTION. — **Physiothérapie et Gymnastique médicale.**

Dr A. DE MARNEFFE. — Rapport général 42

Dr LÉO. — Héliothérapie. 66
Discussion du rapport général. 75

Dr P. KOUINDJY. — Quelques remarques sur la kinésithérapie 75

Dr DE MARNEFFE. — Réponse à la note du Dr Kouindjy 77
Communications. 78
Vœux. — Discussion 83

Dr SANDOZ. — Antagonisme de la méthode mécanothérapique et des méthodes dites de rééducation pour la réadaptation fonctionnelle. 83
Vœux adoptés 87
Communications *(suite)*. 87

Pages.

Rapports particuliers :

Dr Amieux. — Quelques notes se rapportant à la mécanothérapie précoce des membres inférieurs dans le lit du blessé 90

Drs Bailleul, Bailly-Salin, Lebret. — Étude de la rééducation professionnelle et des questions intéressant les invalides de la guerre. . . 95

Dr Basèque. — De la rééducation fonctionnelle 98

Dr Bellot. — Contribution du radium au traitement des séquelles de blessures de guerre. 100

Dr J. Camus. — Le Service central de Kinésithérapie du Camp retranché de Paris 105

Dr Caramano. — Méthode de rééducation fonctionnelle en usage au Service de Physiothérapie du Centre d'appareillage du G. M. P. à l'hôpital temporaire de Saint-Maurice (Seine) 114

Dr Cololian. — L'organisation des hôpitaux Sainte-Geneviève (Versailles) et Grignon (Seine-et-Oise). — Centre de Physiothérapie V. R. 69 au point de vue médical et professionnel. 142

— Les contre-indications de la kinésithérapie et de la rééducation fonctionnelle et professionnelle. 147

Dr Deltenre. — Nécessité d'installer des services chirurgicaux convenablement outillés dans les instituts de physiothérapie 155

Dr Fortescue Fox. — Hydrology and re-education 156

Dr A. Laborde. — Le radium et les blessures de guerre 162

Dr Lanique. — La physiothérapie dans le traitement de certains traumatismes de guerre. 168

Drs Larat et Billiard. — L'électro-diagnostic pendant la rééducation professionnelle 175

Miss E. Loveday, Médecin-gymnaste. — Dr Léon Stouffs. — La mobilisation pneumatique. 181

Dr Campbell MacClure. — La physiothérapie et la rééducation thérapeutique 195

Dr R. Massacré. — L'entraînement médico-militaire des blessés au Grand-Palais. 202

Dr Michaud. — Notre méthode kinésithérapique 207

Dr Moreau-Desfarges. — Rééducation motrice chez les blessés par les exercices, sports et jeux de plein air. 211

Dr R. J. Morris. — The treatment of the disabled in war by the combined methods of physiotherapy 215

Dr Berkeley Moynihan. — Le traitement orthopédique dans les Iles-Britanniques des marins et soldats blessés 238

Dr Schaer. — Contractures musculaires et leur traitement par la mobilisation rééducative 241

Pages.

Dr Smets. — Notes succinctes concernant l'Institut de Physiothérapie des Invalides de Sainte-Adresse. 253

Dr Stouffs. — L'électrothérapie à l'Hôpital militaire belge de Bonsecours. . 255

Dr Tissié. — La rééducation physique des blessés de guerre. 269

— La rééducation de la cage thoracique par la gymnastique respiratoire. . 271

2e Question. — **Prothèse. — Démonstration des appareils de prothèse des membres.**

Dr F. Martin. — Appareillage des amputés à l'ambulance « Océan » à La Panne. 273

Dr Hendrix. — Appareillage des amputés à l'hôpital militaire belge de Bonsecours 276

D Judet. — Transformation du pilon simple en pilon rigide 283

Discussion des conclusions du Dr Martin :

Pr Putti 284

Dr Gourdon. 285

Dr Trèves 285

Rapport général sur la deuxième question :

Drs Rieffel et Gourdon. — Les appareils de prothèse. 287

Conclusions du Dr Rieffel. 317

M. Breton. — Observation sur la fabrication des appareils de prothèse du membre inférieur 319

Vœux adoptés 320

Rapports particuliers :

Dr Boureau. — Lois de la prothèse du membre supérieur (mains de travail). 322

Pr Demény. — Les appareils prothétiques ayant pour but de rétablir les mouvements de la marche 326

Drs Trèves et Paramelle. — Rapport au sujet de la prothèse des amputations partielles et totales du pied et de ses conséquences professionnelles. 327

Prothèse nerveuse.

Dr Froment. — Des appareils de prothèse fonctionnelle pour blessés nerveux (rapport présenté au nom de la Société de Neurologie). 331

Drs Privat et Belot. — Appareils pour paralysie du radial et du sciatique poplité externe. 342

3e Question. — **Le travail, agent de la rééducation physique.**

Pr Imbert. — Rapport général 347

Pages.

Communications :

Dr Kouindjy. — Quelques remarques à propos de la rééducation fonctionnelle par le travail 353

Dr Ledoux-Lebard. — La cure d'épreuve agricole, son organisation et ses avantages pour les blessés et les mutilés 358

Dr Badin. — Le travail, agent kinésithérapique obligatoire 362

Dr Le Brun. — La rééducation fonctionnelle et le travail. 366

Discussion et vœux adoptés 372

Récapitulation des vœux adoptés par la 1re section. 373

Rapports particuliers :

Mme J. Amen. — Le travail professionnel, agent de la rééducation physique. 376

Pr E. Burci. — Assistance aux invalides de la guerre en Italie 377

Dr Guilleminot. — Le travail professionnel dans les hôpitaux militaires de physiothérapie. 386

Dr Lagassagne. — Le travail professionnel, agent de la rééducation physique. 387

Dr Leullier. — Rééducation physique 390

Dr Long-Landry. — Le travail professionnel, agent de la rééducation physique, ateliers de travail dans les hôpitaux 392

PARIS. — IMPRIMERIE CHAIX (SUCC. B), 11, BOULEVARD SAINT-MICHEL. — 2570-17.

CONFÉRENCE INTERALLIÉE

POUR

l'Étude de la Rééducation Professionnelle

ET DES

Questions qui intéressent les Invalides de la Guerre

DU 8 AU 12 MAI 1917 — GRAND-PALAIS, PARIS

COMPTE RENDU

Tome I

PARIS
IMPRIMERIE CHAIX
(SUCCURSALE B), 11, BOULEVARD SAINT-MICHEL
—
1919